وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الزراعية/الموصل

الحقيبة التعليمية

القسم العلمي: تقنيات الانتاج النباتي

اسم المقرر: ادغال ومكافحتها

المرحلة / المستوى: الرابع

الفصل الدراسي: الثاني

السنة الدراسية: 2025 - 2026

اسم المقرر:	ادغال ومكافحتها						
القسم:	تقنيات الانتاج النباتي						
الكلية:	التقنية الزراعية						
المرحلة / المستوى	الرابع						
الفصل الدراسي:	الثاني						
عدد الساعات الاسبوعية:	نظري	1	عملي	2			
عدد الوحدات الدراسية:	2						
الرمز:	PLP 404						
نوع المادة	نظري		عملي		كلاهما	كلاهما	
هل يتوفر نظير للمقرر في الاقسام الاخرى	كلا						
اسم المقرر النظير							
القسم							
رمز المقرر النظير							

معلومات تدريسي المادة

اسم مدرس (مدرسي) المقرر:	جاسم عبدالله حياوي
اللقب العلمي:	أستاذ مساعد
سنة الحصول على اللقب	2022
الشهادة:	دكتوراه
سنة الحصول على الشهادة	2015
عدد سنوات الخبرة (تدريس)	سبعة سنوات

الوصف العام للمقرر

تعريف وتدريب الطالب على التعرف على انواع نباتات الادغال النامية مع المحاصيل الرئيسية في الحقل وماهي مواصفاتها و تقنيات مكافحتها ويكون قادرا على تشخيصها وتوصيف العلاج اللازم لها ، فضلا عن الادغال المنتشرة في الاماكن غير الزراعية وطرائق مكافحتها .

الاهداف العامة

سيتعلم الطلبة من المقرر المفاهيم الأساسية لعلم الادغال، وسيتمكن الطالب من :

- فهم علاقة النباتات الاقتصادية مع الادغال المرافقة لها. إلمام الطالب بأنواع النباتات ، وتشخيصها لدراستها بصورة صحيحة ، ووصف الطريقة الملائمة لمكافحتها.

الأهداف الخاصة

- سيتمكن الطالب من التعرف على اسماء نباتات الادغال العربية والمحلية والانكليزية والعلمية.
- سيتعرف الطالب على كيفية مكافحة الادغال والتوقيت المناسب للمكافحة .

الأهداف السلوكية او نواتج التعلم

- التعرف على أهم الادغال.
- يميز بين نباتات الادغال والمحاصيل الاقتصادية.
- يعرف كيف يكافح الادغال .
- التعرف على المبيدات الملائمة لمكافحة الادغال.
- **أمثلة أهداف تدريسية:**

بعد الانتهاء من الدرس (المحاضرة) سيكون الطالب قادرا على ان:

- يعرف كيف يقاوم نباتات الادغال.
- يعرف الطالب الاسماء العلمية للأدغال .

المتطلبات السابقة

- نبات عام ، تشريح نبات

الأهداف السلوكية او مخرجات التعليم الأساسية		
ت	تفصيل الهدف السلوكي او مخرج التعليم	آلية التقييم
1	• التعرف على نباتات الادغال	مناقشات، الامتحان اليومي، واعداد تقارير، حلقات دراسية.
2	• التمييز بين أنواع نباتات الادغال المتواجدة في الحقول	مناقشات، الامتحان اليومي، واعداد تقارير، حلقات دراسية.
3	• التعرف على الاسماء العلمية لكل دغل .	مناقشات، الامتحان اليومي، واعداد تقارير، حلقات دراسية.
4	• يعرف الطالب اسس المكافحة العلمية وبتوقيتاتها الصحيحة	مناقشات، الامتحان اليومي، واعداد تقارير، حلقات دراسية.
6	• التعرف على مبيدات الادغال بصورة عامة.	مناقشات، الامتحان اليومي، واعداد تقارير، حلقات دراسية.

أساليب التدريس (حدد مجموعة متنوعة من أساليب التدريس لتناسب احتياجات الطلاب ومحتوى المقرر)

الاسلوب او الطريقة	مبررات الاختيار
1. **محاضرات نظرية**	المعرفة
2. **عروض تقدمية**	الفهم التحليل
3. **عرض أفلام توضيحية**	الفهم والتحليل
4. **وسائل ايضاح**	الفهم
5. **تجارب مختبرية**	التطبيق
6. **الاختبارات الشفهية والتحريرية**	التقييم

الفصل الاول من المحتوى العلمي						
عنوان الفصل						
التوزيع الزمني	الوقت/ساعة		العنوان		طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الاسبوع	النظري	العملي	العناوين الرئيسية	مقدمة عن المقرر، أهداف التعلم، محتوى المقرر العناوين الفرعية			
الأسبوع الاول	2	3	مقدمة عن علم الادغال	تعريفها الخسائر التي تسببها مقاومتها	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة تفاعلية والتعليم الذاتي	امتحان quiz اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية ووتقارير علمية
الأسبوع الثاني	2	3	فوائد الادغال	غذاء للإنسان علف للحيوان	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة تفاعلية والتعليم الذاتي	امتحان quiz اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية ووتقارير علمية

الفصل الثاني							
عنوان الفصل							
التوزيع الزمني	الوقت /ساعة		العنوان		طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الاسبوع	النظري	العملي	العنوان الرئيسي	العناوين الفرعية			
الأسبوع الثالث	2	3	تقسيم الادغال	حسب موسم النمو حسب دورة الحياة حسب طبيعة الادغال	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة تفاعلية والتعليم الذاتي	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية
الأسبوع الرابع - السادس	2	3	التضاد الحيوي	تعريفه فوائد التضاد الحيوي مضار التضاد الحيوي	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة تفاعلية والتعليم الذاتي	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

الفصل الثالث							
عنوان الفصل							
التوزيع الزمني	**الوقت /ساعة**		**العنوان**		**طريقة التدريس**	**التقنيات**	**طرق القياس**
الأسبوع.....	**نظري**	**عملي**	**العناوين الرئيسية**	**العناوين الفرعية**			
الأسبوع السابع	2	3	الوقاية من نباتات الادغال	تصنيف الادغال طرق تكاثرها طرق انتقالها المبيدات المفضلة التوقيت المناسب للمكافحة	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة تفاعلية والتعليم الذاتي	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية
الأسبوع الثامن				امتحان			
الأسبوع التاسع	2	3	طرق مكافحة الادغال	الميكانيكية الحش القلع	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة تفاعلية والتعليم الذاتي	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية
الأسبوع العاشر	2	3	اقلمة نباتات الادغال	تعريف الاقلمة طرق الاقلمة	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة تفاعلية والتعليم الذاتي	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

عنوان الفصل						
التوزيع الزمني	الوقت /ساعة		العناوين		طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع	نظري	عملي	العناوين الرئيسية	العناوين الفرعية			
الاسبوع الحادي عشر والثاني عشر	2	3	التكاثر في الادغال وطرق مكافحتها	تعريف التكاثر طرق التكاثر المكافحة	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة تفاعلية والتعليم الذاتي	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية
الأسبوع الثالث عشر	2	3	الادغال المتطفلة	الحامول الهالوك	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة تفاعلية والتعليم الذاتي	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية
الأسبوع الرابع عشر	2	3	بعض الادغال وطرق مكافحتها	ادغال رفيعة ادغال عريضة بعض المبيدات	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة تفاعلية والتعليم الذاتي	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية
الأسبوع الخامس عشر	2	3	امتحان				

خارطة القياس المعتمدة

المحتوى التعليمي	عناوين الفصول	الأهمية النسبية	الأهداف السلوكية					عدد الفقرات
			المعرفة	الفهم	التطبيق	التحليل	التقييم	
			النسبة					
الفصل الاول	مقدمة عن علم الادغال	%15	50	30	0	0	20	3
الفصل الثاني	فوائد الادغال	%10	20	20	20	20	20	5
الفصل الثالث	تقسيم الادغال	%25	30	30	0	20	20	4
الفصل الرابع	التضاد الحيوي	%30	40	30	0	10	20	4
الفصل الخامس	الوقاية من نباتات الادغال	%20	30	20	0	30	20	4
المجموع	5	%100	170	130	20	80	100	**20**

المحتوى العلمي

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة: 1	
عنوان المحاضرة:	مقدمة عن علم الادغال
اسـم المدرس:	أ.م.د. جاسم عبدالله حياوي
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الرابع
الهدف العام من المحاضرة:	تعرف الطالب على علم الادغال
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- التعرف الاسماء العلمية لنباتات الادغال. 2- التعرف على عوائل الادغال النباتية 3- التعرف على درجة القرابة والتشابه بين النباتات والادغال 4- التعرف على طرق مكافحة الادغال.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	المحاضرة والعروض التقدمية ووسائل الايضاح وعرض أفلام.
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطالب من تعرف على اهم الادغال
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

4 - الاسئلة القبلية

المحاضرة الاولى :

الأدغال weeds

هي تلك النباتات التي تنمو بصورة تلقائية في اماكـــن غير مرغوب ان تنمو فيها كالحقـــول والبساتين وقنوات الري والبزل والطرقات وسكك الحديد والمطارات .

أو : هي النباتات التي تزيد اضرارها على منافعها .

خصائص نباتات الأدغال :

1- الخصائص التحملية لنباتات الأدغال : حيث تتحمل الظروف الطبيعية القاسية مثل الجفـاف وعدم ملائمة التربة وغيرها من العوامل البيئية .

2- انتاج اعداد كبيرة من البذور : تتميز الأدغال بأنتاجـها اعداد كبيرة من البذور مما يجعـــل عملية مكافحتها صعبة اضافة الى صغرحجم هذه البذور بحيث ساعد ذلك على تلويث الأراضي الزراعية ، فمثلا اللزيج ينتج النبات الواحد (1450 بذرة) والحنيطـــة ينتج النبات الواحـــد (1360 بذرة) .

3- تعدد التحورات في البذور فمنها ما يمتلك ما يشبه المظلة من الشعيرات الرفيعة فوق بذورها تسهل حركتها في الهواء أو أن لها ما يشبه الأجنحة او الكلاليب أو السفا أو الأشواك وبعضـــها تكون ثقيلة يسهل تعلقها بما يلامسها كما في اللزيج .

4 - عدم الإنبات إلا في وجود العائل : من المعروف ان لكل محصول نباتات ادغال مرافقة لـه مثل الشوفان البري من الأدغال المرافقة لمحصولي الحنطة والشعير ، والدهنان مـــع الـــرز

5- قابلية البذور على السكون او الاحتفاظ بحيويتها حيث تستطيع بذور بعض الأدغال ان تدخل في طور سكون او تبقى حية في التربة لسنوات طويلة (مثل الداتورا 38 سنة) .

6- وجود تراكيب خاصة لنباتات الأدغال تساعدها على تحمل الظروف القاسية المحيطة بها مثل وجود الاوراق السميكة أو وجود

اشواك أو صلابة الأجزاء الخضرية أو وجود بعض الروائـــح الكريهة والمواد السامة مما يجعلها غير مستساغة من قبل الحيوانات .

7- امتلاك بعض الأدغال للمضادات (التضاد الحيوي) Allelopathy أي القـدرة على إفراز مواد كيميائية ذات قدرة تثبيطية للكائن المجاور. فقد وجد ان اوراق نبات اليوكالبتوس تحتـــوي على مركبات لها القدرة على تثبيط الأدغال التي تنمو حولها وتمنع وتثبط نمو ميكروبات التربة

الأضرار التي تسببها الأدغال Losses Due of Weeds :

1- خفض الحاصل : وذلك بسبب منافسة المحصول الاقتصادي على ضرورات واساسيـــات النمو والتطور كالماء والغذاء والضوء والمكان ، فمثلا الخردل البري يحتاج الى الماء اكثر من الحنطة كما يحتاج الى ضعف كمية النتروجين والفسفور . وقد تسلك الادغال سلوكـــاً اخر في الحصول على الماء والعناصر الغذائيـــة فتكـــون متطفلة تطفلا كاملا لعـدم احتـــوائها على الكلوروفيل ومنها الهالوك الذي يتطفل على جذور الباقلاء والطماطة ، والحامـــول الذي يتطفل على الكثير من المحاصيل عندما تتهيأ الظروف المناسبة لإنبات بذوره وعند خروج النبات فوق سطح التربة يتطفل على اي نبات يلامسه فقد يتطفل على المحاصيل الحقليـــة وقد يتطفل على المحاصيل البستنية وقد يتطفل حتى على الادغال . كما ان بعض الادغال تتطفل طفلا ناقصا أو جزئيا مثل دغل العدار الذي يتطفل على الذرة مستمد منه بعض احتياجاته الغذائية لاحتوائه على جزء أو قدر من الكلوروفيل ، والتطفل سواء أكان تطفلا كاملا او ناقصا يؤدي في النهايـــة الى خفض الحاصل . وهناك بعض الادغال تتخذ من نباتات المحصول الاقتصادي دعـائم تتسلـــق عليها كما في دغل العليق والذي يؤدي ضرره على الرقاد (الاضطجاع) أو التكسر فضـلا عن منافسته على الضوء ، وبالتالي ينخفض الحاصل . وقد تؤدي بعض الادغال الى انخفـــاض الحاصل عن طريق افرازها لبعض المواد التي تكون مثبطة للنمو (التضاد الحيوي) فمثلا نباتات الشـــوفان البـــري تفرز جذوره مثبطـــات تثبـــط نمو المحاصيل النامية معها ، وكذلك وجد ان المستخلص المائي لدغل العليق يعيق ويمنع إنبات بذور وبادرات بعض المحاصيل . ويـؤدي تحلل جذور نباتات دغل الزمير في التربة الى إنتاج مواد تمنع انبات بذور نبتات المحاصـــيل .

2- خفض نوعية الحاصل : من خلال وجود اجزائها الخضرية او الجافة او بذورها مع منتجـات المحاصيل وبالتالي تؤدي الى تقليل قيمتها الشرائية ، فضلا عن ان وجود بذور بعض الادغـال وخاصة السامة منها الى انخفاض السعر وقد يستلزم الامر رفض أو اتلاف ارسالية كاملة مـن الحنطة لاحتوائها على بعض البذور السامة ، ومن الامثلة على ذلك بذور دغـــل الصامة التي تحتوي على المواد السامة (اللولين والتيمولين) .

3- خفض قيمة الارض الزراعية : تستوطن بعض الادغال المعمرة الارض بصورة يصعـب مقاومتها أو استأصالها ويؤدي ذلك الى خفض قيمة الارض من الناحيـة الزراعية وانخفـاض سعرها ومن هذه الادغال الحلفا وذيل القط والسعد .

4- خفض كمية وقيمة الانتاج الحيواني : هناك بعض الادغال التي إذا وجدت بذورها أو نباتاتها الخضراء مخلوطة مع غذاء (علائق) الحيوان تؤدي الى احداث اضرار للماشية ، فعند اختـلاط الدريس أو السيلاج أو التبن ببعض بذور الادغال التي تحتـوي على مواد سامـــة يؤدي ذلك الى نفوق الحيوانات مثل دغل الصامة لاحتواء بذوره على المركبات السامة وهناك بعض الادغـــال التي اذا ما تغـذى عليـها الحيـــوان تقـــلل من ادرار الحليـــب مثـل دغـــل السـريـــس *Cichorium pumilum* L. وهناك بعض الادغال قد تحدث اضرار في جسم الحيـــوان مثل دغل الحريق *Urtica urins* L. وذلك لأنها تفرز حامض الفورميك من الشعيرات الموجـــودة على النبات ، وهناك بعض الادغال لها تأثير ضار على القناة الهضمية للحيـــــوانات . كما ان بعض الادغال تحتوي على اشواك تعلق بفراء بعض الحيوانات مما يؤدي الى انخفـــاض قيـمة الصوف ، كما ان تغذية الماشية على دغل البصل البري والثوم البري تؤدي الى خفـض جـودة الحليب واللحم الناتج منها بسبب الرائحة غير المرغوبة التي يكتسبـها الحيوان

نتيجة التغذية على هذه الادغال .

5- انتاج مواد كيمياوية سامة او مهيجة تؤثر على صحة الأنسان والحيوان مثل نبات الداتـــورا الذي يحتوي على مركبي الهيوسين والهيوسيامين واحتواء دغل عنب الذئب على الســـولانين .

6- تساعد الأدغال على انتشـــار المسببات المرضية والحشرات حيث تكون الأدغال وســـط أو عائل ثانوي لكثير من الأمراض النباتية مثل فطريات صدأ الساق الأسود تقضي جزء من دورة حياتها على الشوفان البري ونبات الباربري ثم تهاجم الحنطة والشعير .

7- زيادة تكاليف العمليات الزراعية من خلال :

أ- زيادة تكاليف خدمة التربة من حيث الحراثة والتنعيم .

ب- زيادة تكاليف المكافحة وشراء المبيدات والات المكافحة .

ج- زيادة تكاليف الحصاد .

د- زيادة تكاليف التنقية وتنظيف البذور .

7- زيـــادة مشاكـــل المياه (الري والبزل) حيـــث تعمل على إعاقة سير المياه في هذه القنوات .

رقم المحاضرة: 2	
عنوان المحاضرة:	فوائد الادغال
اسـم المدرس:	أ.م.د. جاسم عبدالله حياوي
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	تعرف الطالب على علم الادغال
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- التعرف الاسماء العلمية لنباتات الادغال. 2- التعرف على عوائل الادغال النباتية 3- التعرف على درجة القرابة والتشابه بين النباتات والادغال 4- التعرف على طرق مكافحة الادغال.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	المحاضرة والعروض التقدمية ووسائل الايضاح وعرض أفلام.
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطالب من تعرف على اهم الادغال
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

المحاضرة الثانية : فوائد الادغال

رغم ان الادغال نباتات غير مرغوب في تواجدها ولكن كثير من الدول تستخدمها كعلائق خضراء وكسماد أخضر وفي صناعة الحبال وكسقوف للأكواخ وفيما يلي بعض هذه الاستخدامات :

1- الادغال كعلف اخضر : ويتم ذلك من خلال جمع الادغال من الحقول ومن المناطق غير المزروعة لتغذية المواشي .

2- الادغال كسماد اخضر : يمكن استعمال بعض الادغال التابعة الى العائلة البقولية كسماد اخضر يضيف النيتروجين الى التربة ، لأن هذه النباتات تحمل على جذورها العقد البكتيرية التي تقوم بتثبيت النيتروجين من الجو مثل دغل النفل والحندقوق والكرط ، من جهة اخرى فإن جميع هذه الادغال بعد موتها تتحلل في التربة وتتحول الى مادة عضوية تعمل على تحسين خواص التربة .

3- الادغال كغذاء للأنسان : تنمو كثير من الادغال في الاراضي الزراعية وتمتاز هذه النباتات بصلاحيتها لتغذية الانسان الخباز والكعوب وغيرها .

4- الادغال كنباتات طبية : تحتوي العديد من نباتات الادغال على مركبات كيمياوية يمكن ان تستخدم في صناعة الادوية وقد تنتشر هذه المركبات الفعالة في جميع اجزاء النبات أو توجد هذه المركبات في جزء معين من النباتات كالبذور أو الاوراق .

5- الادغال تحافظ على التربة من الانجراف : تتعرض الكثير من الاراضي الى الانجراف بفعل الرياح او المياه ، ويعمل وجود الادغال على حماية هذه الترب من الانجراف .

6- الادغال كمصدر للمواد الخام في الصناعة : تستخدم العديد من الادغال كمواد خام في كثـير من الصناعات ومنها صناعة الورق والسلال والكراسي .

رقم المحاضرة: 3	
عنوان المحاضرة:	تقسيم الادغال
اسـم المدرس:	أ.م.د. جاسم عبدالله حياوي
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	تعرف الطالب على علم الادغال
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- التعرف الاسماء العلمية لنباتات الادغال. 2- التعرف على عوائل الادغال النباتية 3- التعرف على درجة القرابة والتشابه بين النباتات والادغال 4- التعرف على طرق مكافحة الادغال.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	المحاضرة والعروض التقدمية ووسائل الايضاح وعرض أفلام.
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطالب من تعرف على اهم الادغال
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

المحاضرة الثالثة : تصنيف الأدغال Classification of weeds :

هناك عدة طرق لتصنيف الأدغال منها :

اولاً : حسب دورة الحياة Life Cycle : وتقسم نباتات الأدغال حسب المدة الزمنيـــة الــلازمة لإكمال دورة الحياة الى ثلاث مجاميع :

أ- الأدغال الحولية Annual weeds : هي النباتات التي تكمل دورة حياتها خلال مدة اقل مـن سنة وعادة تكون هذه الأدغال سهلة المكافحة وتقسم الى ادغال حولية حـولية صيفية وادغـــــال حولية شتوية مثل الشوفان البري و الكلغان و الحنيطة و الرويطة . ومعظم الأدغـــــــال الشائعة في العراق تقع ضمن هذه المجموعة .

ب- الأدغال المحولة Biennial weeds : هي النباتات التي تكمل دورة حياتها خلال مدة تزيد على السنة وتقل عن سنتين ، ففي السنة الأولى تنبت بذورها وتكون النموات الخضرية ثم تتوقف عن النمو او تموت الأجزاء الخضرية فقط وتبقى الجذور وفي السنة الثانية تعاود النمو وتكـــون الأزهار والبذور ثم يموت النبات بأكمله مثل الجزرالبري والكسوب الأرجواني وفي ظـــــروف العراق لوحظ ان هذه الأدغال تسلك نفس سلوك الأدغال الحولية في وسط وجنوب العـــــراق .

ج- الأدغال المعمرة Perennial weeds : هي النباتـــــات التي تعيش اكثـر من سنتين وهذه الأدغال تتكاثر بأكثر من طريقة واحدة كالبذور والريزومات مثل المديد والحلـفا والقصب البري

ثانياً : حسب موسم النمو Growth season تقسم نباتات الأدغـال حسب موسم النمـــو الى :

أ- الأدغال الصيفية Summer weeds : هي الأدغـــال التي تنـــبت بذورها او تنمو اجزائها

الخضريـــة في الربيع وتستمر في النمو طيلة فصل الصيف وتكون البذور قبل موسم الشتاء مثل (السفرندة ، الحلفا ، عرف الديك ، اللزيج ، الثيل) .

ب- الأدغال الشتوية Winter weeds : هي الأدغال التي تنبت بذورها أو تنمـــو أجزائـــــها الخضرية في الخريف وتنمو خلال الشتاء وتزهر في الصيف مثل (الشوفان البري ، السليجة ، الجنيبرة ، الخردل البري) .

ثالثاً : حسب العوائل النباتية التي تعود اليها الأدغال مثل :

ادغال العائلة النجيلية (الشوفان البري ، الحنيطة ، الرويطة)

ادغال العائلة المركبة (الكلغان)

ادغال العائلة الصليبية (الفجيلة)

رابعاً : حسب الصفات المظهرية Morphological characters : حيث تقسم الأدغال حسب شكل الأوراق الى :

أ- ادغال رفيعة الأوراق Narrow leafed weeds مثل (الشـــــوفان البـــــري ، الحنيطـــة ، الرويطة)

ب- ادغال عريضة الأوراق : Broad leafed weeds مثـــل (الفجيلـــة ، السليجـــة ، المديد)

وان المشتغلين في هذا المجال كثيراً ما يتخذون شكل الورقة كأساس للتمييز بين الأدغـــــال عند مكافحتها.

رقم المحاضرة: 4 و 5 و 6	
عنوان المحاضرة:	التضاد الحيوي
اسـم المدرس:	أ.م.د. جاسم عبدالله حياوي
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	تعرف الطالب على علم الادغال
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- التعرف الاسماء العلمية لنباتات الادغال. 2- التعرف على عوائل الادغال النباتية 3- التعرف على درجة القرابة والتشابه بين النباتات والادغال 4- التعرف على طرق مكافحة الادغال.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	المحاضرة والعروض التقدمية ووسائل الايضاح وعرض أفلام.
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطالب من تعرف على اهم الادغال
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

المحاضرة الرابعة : التضاد الحيوي

لا يوجد في معجم المصطلحات العربية الصادر عن المجمع العلمي العراقي تعريب لمصطلح (Allelopathy) غير ان هناك تسميات كثيرة أطلقت في هذا المجال ومنها التعارض البايوكيمياوي و التضاد الكيمياوي والتضاد البايوكيمياوي والتضاد الحياتي . والمصطلح (Allelopathy) مشتق من الكلمة الاغريقية Allelon والتي تعني التضاد بين الاشياء ، والـ Pathos والتي تعني المعاناة من الاضرارالناتجة عن التضاد بين الاشياء فيما بينها . وفي عام 1937 استخدم مولش مصطلح الـ (Allelopathy) ليشير بذلك الى جميع التفاعلات الكيموحيوية بين جميع انواع النباتات بضمنها الاحياء الدقيقة وبذلك غطى الناحيتين الايجابية (المحفزة) والسلبية (المثبطة) نتيجة للتفاعلات المتبادلة المثبطة والمحفزة . وفي عام 1974 عرف Rice التضاد الحيوي بأنه تأثير ضار لنبات معين ومن ضمنها الكائنات الحية الدقيقة على نبات آخر من خلال إنتاج أو طرح مركبات كيمياوية تتحر الى البيئة التي تنمو فيها النباتات . وعليه فإن هذه الظاهرة تختلف عن التنافس الذي يتضمن إزالة أو اختزال بعض العوامل من البيئة (الماء ، الضوء ، العناصر الغذائية ، المكان) التي تعد ضرورية للنباتات الاخرى التي تعيش عليها . وأكدت العديد من الدراسات التي اجرت حول التضاد الحيوي ودوره في النظام البيئي ، بأن هذه التأثيرات ناتجة عن تحرر مركبات ذات سمية اطلق عليها المضادات الكيمياوية وهي عبارة عن نواتج ايضية ثانوية تتواجد في مغسولات الاجزاء الهوائية للنباتات الحية والميتة وافرازات الجذور ، فضلاً عن تحرر المركبات الطيارة من الاجزاء الهوائية لبعض النباتات كأشجار اليوكالبتوس والنارنج . ويعد التضاد الحيوي من الظواهر القديمة التي عرفها الانسان منذ أكثر من 300 سنة قبل الميلاد ولكن هذه الظاهرة لم تحظ بإهتمام كبير من قبل الباحثين والمختصين إلا في وقت قصير من التاريخ العلمي الحديث وذلك بعد توفر العديد من الاجهزة والادوات الحديثة التي ساعدت العلماء على دراسة هذه الظاهرة بشكل

علمي متكامل عن طريق إجراء سلسلة من التجارب لمعرفة كيفية حدوث التأثيرات التضادية ومن ثم تشخيص المواد التي تقوم بدور فاعل في هذه العملية ، وحدث ذلك في عام 1900 ميلادية حيث لاحظ العديد من الباحثين في مجال علوم النبات والبيئة والزراعة انخفاضاً واضحاً في النمو والحاصل لبعض النباتات نتيجة لزراعة المحصول في نفس الحقل لسنوات متتالية .

1- تأثير النباتات الراقية على النباتات الراقية :

اتفق الباحثون عموما على ان بعض النباتات تطرح عن طربق جذورها مواداً تؤذي بقية النباتات ، مثال على ذلك نباتات دغل الرويطة والحنيطة تؤثر على نباتات محصول الحنطة ، كما وجد بأن وجد بأن نباتات الفاصوليا تعرضت للموت عندما كانت نامية في بيئة تحتوي مواد سبق وأن أفرزت من قِبل جذور الانواع النباتية نفسها ، بينما انتعشت نباتات الحنطة عندما سقيت بالماء الحاوي على شحنات من إفرازات جذور العائلة البقولية ، لذا يعد هذا الموضوع ذا أهمية كبيرة في الدورة الزراعية .

2- تأثير النباتات الراقية على الاحياء المجهرية :

ان المقصود بالنباتات الراقية هو جميع النباتات ما عدا الاحياء المجهرية وأعتبرت كل الطحالب والفطريات والاعفان الهلامية والبكتريا نباتات واطئة وأحياء مجهرية دقيقة . أكدت العديد من الدراسات بان البذور والثمار لأنواع من النباتات الراقية تحتوي على مركبات تعد مضادات بكتيرية وفطرية ، وان هناك علاقة بإنتاج هذه الانواع النباتية لبعض المثبطات للمسببات الفطرية والبكتيرية والمرضية والتي تحد من نشاطها ، وهذه الحالة تعد مهمة من الناحية الزراعية .

3- تأثير الاحياء المجهرية على النباتات الراقية :

اظهرت بعض الدراسات بأن سلالات الرايزوبيا الموجودة في العقد الجذرية لنبات فول الصويا تسببت في ظهور بعض المناطق الخالية من الكلوروفيل على السطح العلوي للاوراق . وان هناك بعض انواع الفطريات تطرح انواعاً عديدة من السموم تؤثر في نمو النباتات الراقية ، وان مستخلص الاشنات ثبط انبات عدد كبير من بذور الانواع النباتية .

4- تأثير الاحياء المجهرية على الاحياء المجهرية .

توصل بعض الباحثين الى ان قسما من الاحياء المجهرية تنتج بعض السموم التي تمنع خيوط مايسيليوم الفطريات من النمو داخل التربة عندما يصل تركيز السم اى حدٍ معين وهذا يدخل ضمن السمية الذاتية . وتوصل الباحثون في هذا المجال الى ان السبب الرئيسي الذي يساعد السماد الاخضرعلى تثبيط مرض

الجرب لأنواع من النباتات يرجع الى التضاد بين الاحياء المجهرية التي تسبب هذا المرض وبقية الاحياء الاخرى .

ميكانيكية فعل عوامل التضاد الحيوي :

إن الدور التثبيطي لكيميائيات التضاد الحيوي الناتجة من المحاصيل يكون مرافق احيانا لعمليات حراثة التربة بعد حصاد المحصول حيث تمتزج بقايا المحصول الحاوية على مركبات التضاد الحيوي مع التربة ، فتؤدي الى تثبيط المحصول اللاحق الذي يزرع في نفس التربة ، وقد اكدت العديد من الدراسات بأن معظم المحاصيل الزراعية لها تأثيرات تضادية على المحاصيل الاخرى من نفس النوع أو من أنواع اخرى مختلفة مثل الذرة الصفراء والبيضاء والشوفان والحنطة التي تثبط نمو الحنطة .

ونتيجة للمشاهدات الكثيرة التي حصل عليها علماء فسلجة النبات عن تأثير مواد التضاد الحيوي في نمو النبات دفعهم هذا الى معرفة الميكانيكية التي تؤدي بموجبها هذه المراد مفعولها . ومن المعلوم ان النواتج الثانوية للنباتات يمكنها ان تُظهر نشاطاً أو فعالية تضادية ، ولكن من الصعوبة ان نتفهم الميكانيكية بشكل كامل لهذه النواتج النباتية كل على انفراد لأسباب كثيرة منها :

1- صعوبة فصل التأثير الثانوي عن الاولي لهذه المواد .

2- عدم امكانية فهم كل التأثيرات على عملية معينة يقوم بها النبات كعملية البناء الضوئي ، فمثلا لايمكن ملاحظة التأثير المباشر لهذه العملية ولكن من الممكن التعرف على التأثير في عملية فتح وغلق الثغور والتي يمكن ان تؤثر على سرعة عملية البناء الضوئي بشكل غير مباشر .

3- لا يمكن في كثير من الاحيان ملاحظة عمل المثبطات النباتية عن عمل الانزيمات ، والسبب في ذلك يعود الى ان كلاهما يحدثان بنفس الطريقة .

تأثير المتبقيات النباتية وتحللها في التربة :

إن المتبقيات النباتية من عدة مصادر تشكل مكونات مهمة في التربة وهذه المواد تكون على شكل انسجة ميتة والتي تتحلل بفعل عوامل بايولوجية وغير بايولوجية . ومن خلال التحلل تحدث عدة تداخلات معقدة من تحولات وتكوينات لهذا فان التربة والناطق المحيطة بجذور النباتات المزروعة في تلك الترب قد تحتوي على كميات مختلفة من المركبات الكيمياوية والتي لها تأثيرات مهمة على جميع اوجه تطور النبات .

أجزاء النبات الحاوية على المثبطات :

1- الجذور :

تحتوي الجذور على كميات قليلة من المثبطات لمواد التضاد الحيوي مقارنة مع ما تحتويه الاوراق بصورة عامة ، ولكن هناك بعض الحالات تكون على العكس ، وقد تؤثر بقايا نباتات الحنطة في اطوال الجذور لنباتات الحنطة المزروعة لعدة سنين في تلك القطعة وهذا يتحدد بعدة عوامل منها :

أ - طول الفترة الزمنية التي مرت على المتبقيات النباتية

ب- المحتوى الرطوبي للتربة

ج - درجة الحرارة

د - أحتواء التربة على المادة العضوية

هـ - مرحلة نمو النبات

2- السيقان :

لبقايا سيقان النباتات تأثير تثبيطي في إنبات ونمو النباتات لاحتوائها على مركبات مختلفة وقد أثبت بعض الباحثين أن بقايا سيقان نباتات الحنطة كان لها تأثير محفز في صفات النمو الخضري للحنطة أذا ما تكرر زراعتها في نفس المنطقة لسنوات متتالية ، كما وجد ان سيقان نباتات الرز ذات تأثير تثبيطي في انبات بذور الحنطة .

3- الأوراق :

تعتبر الأوراق من الأجزاء الرئيسية المهمة في النبات التي لها دور هام في عملية البناء الضوئي وتمثل المصدر الرئيسي لمثبطات لتضاد الحيوي على هيئة سموم نباتية ، اوراق نباتات زهرة الشمس تسبب تأثيرا تثبيطيا واضحا لنمو بادرات الحنطة بينما كانت المستخلصات المائية لأوراق الباقلاء أقل وقد وجد بأن الجذير أكثر حساسية للمواد التثبيطية الموجودة بالأوراق مقارنة بالرويشة.

4- الأزهار :

القليل من التجارب أجريت على محتويات الازهار من المواد التثبيطية ولكن لم يعرف لحد الآن محتوى الازهار من هذه المواد المثبطة.

5- الثمار :

كان الاعتقاد بأن الثمار لا يحوي على أية مواد لنمو نباتات أخرى ولكن أثبتت التجارب بان الثمار تحتوي على مواد سامة للأحياء المجهرية .

6-البذور :

أخذت البذور حيزا كبيرا في الدراسات والبحوث التي أثبتت بأن بذور عدد من النباتات تحتوي على مواد التضاد الحياتي وجرى اختيار لهذه المواد بأن لها تأثيرات تثبيطية على مرحلة إنبات بذور عدد لبأس من المحاصيل وكذلك على نشاط أحياء التربة المجهرية .

طرائق دخول مواد التضاد الحيوي الى البيئة :

هنالك طرق عدة ممكن من خلالها أن تطرح النباتات مواد التضاد الحيوي من اجزائها النباتية الى البيئة ومن ثم تحدث بعض التأثيرات على مراحل نمو النباتات الاخرى المختلفة ومن هذه الطرق :

1- التطاير Volatilization :

يعد التطاير من الطرائق المهمة التي تؤثر بها بعض النباتات على نباتات اخرى بفعل طرح بعض المواد المتطايرة ، وقد اجريت دراسات مكثفة لمعرفة تأثيرات المركبات المتطايرة وتبين أن العديد من هذه المركبات كان لها تأثير تثبيطي على إنبات البذور ونمو النباتات . حيث وجد بأن المواد المتطايرة من اشجار التفاح أثرت على نمو نباتات البطاطا النامية بالقرب منها ، وأن اشجار اليوكالبتوس جنس Eucalyptus تطرح بعض المواد التربينية التي لها تأثير تثبيطي على انبات ونمو البذور النامية تحتها ، وتم تشخيص هذه المثبطات وهي a-pinene و Champhore و Ferulic acid و Caffeic acid

2- الغسيل Leaching :

وجد بأن مركبات التضاد الحيوي يمكن ان تغسل من الاجزاء النباتية الحية والميتة كالاوراق ، وتتجمع في التربةمؤثرةً على النباتات المزروعة أو الكائنات الدقيقة ، حيث ظهرت كثير من هذه المركبات في مغسولات الاوراق لمحاصيل النحطة والشعير والرز والذرة البيضاء والتي لها تأثير تثبيطي على الانبات والنمو لنباتات الحنطة ، وان البايولوجيين كانوا دائماً يهتمون بهذه المغسولات النباتية لما لها من تأثيرات على نمو النباتات فضلاً عن تأثيراتها البيئية على الترب التي تتجمع فيها ، وقد شخصت هذه المركبات الموجودة في مغسولات الاجزاء النباتية المختلفة لبعض النباتات بأنها أحماض فينولية .

3- إفرازات الجذور Root exudates :

إن معظم النباتات لها القدرة على افراز كميات كبيرة من المركبات العضوية وحتى اذا كانت هذه النباتات نامية تحت ظروف مسيطر عليها ومعقمة وهذه الافرازات تكون عندما لا يوجد غسيل أو مواد متطايرة ، ومن الصعب تحديد هذه المركبات هل هي من النباتات فقط أم من نواتج اخرى ، إن مصطلح إفرازات الجذور يستخدم من المنطلق الواسع ليعبر عن المثبطات الناتجة من الجذور الحية عندما لا يكون هناك غسل أو تطاير أو بقايا نباتات متحللة . تختلف طبيعة وكمية المواد المفرزة من الجذور باختلاف النباتات حيث وجد أن البقوليات بصورة عامة عندما تنمو في المحلول المغذي ولمدة عشرين يوماً اعطت إفرازات من الجذور بحدود (2,9- 4,3) مليغرام من السكريات المختزلة لكل نبات ، أما المجموع الجذري لنباتات الحنطة فأعطى افرازات بحدود (2,8- 22,5) مليغرام من الكاربون .

4- المتبقيات النباتية وتحللها في التربة :

إن المتبقيات النباتية الناتجة عن عدة مصادر تشكل مكونات مهمة من التربة وهذه المواد تكون على هيئة أنسجة ميتة ، وتتحلل بفعل عوامل بايولوجية أو غير بايولوجية وخلال التحلل تحدث عدة تداخلات معقدة من تحولات أو تكوينات لذا فإن التربة والمناطق المحيطة بها بجذور النباتات المزروعة في تلك التربة قد تحتوي على كميات مختلفة من المركبات الكيمياوية والتي لها تأثيرات مهمة على جميع أوجه تطور النباتات . إن مشكلة تحديد كون المثبطات الموجودة في التربة هي نتيجة لتحررها من المواد المتفسخة أمر صعب جداً إن لم يكن مستحيلاً والسبب في ذلك يعود الى ان هناك مصادر اخرى للمثبط من الممكن ان تصل الى التربة ، كما وأن للأحياء المجهرية دوراً رئيسياً في عملية تحول المركبات من الحالة غير السامة الى الحالة السامة .

رقم المحاضرة: 7	
عنوان المحاضرة:	الوقاية من نباتات الادغال
اسـم المدرس:	أ.م.د. جاسم عبدالله حياوي
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الرابع
الهدف العام من المحاضرة:	تعرف الطالب على علم الادغال
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- التعرف الاسماء العلمية لنباتات الادغال. 2- التعرف على عوائل الادغال النباتية 3- التعرف على درجة القرابة والتشابه بين النباتات والادغال 4- التعرف على طرق مكافحة الادغال.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	المحاضرة والعروض التقدمية ووسائل الايضاح وعرض أفلام.
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطالب من تعرف على اهم الادغال
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

المحاضرة السابعة :الوقاية من نباتات الادغال :

لو كان بإستطاعة الانسان الوقاية من الافات الزراعية بشكل تام لأصبح كامل السيطرة على الانتاج الزراعي كماً ونوعاً . ومع ان الوقاية من الآفات عملية مكلفة جدا ومن الصعب الوصول اليها إلا أن بإستطاعة الانسان تحقيق الكثير من جوانب عملية الوقاية اذا ما إتبع اسلوبا علميا في العمليات الزراعية ، وإطلع وتعرف على الآفات (الادغال ، الامراض ، الحشرات) وظروف نموها . فبإستطاعة الانسان ان يتعرف على البيئة الملائمة لنباتات الادغال مما يمكنه القضاء عليها بشكل أفضل ، كما انه اذا ما عرف خصائص بذورها وكيفية انباتها وكمية انتاج هذه النباتات من البذور فإن ذلك يسهل عليه كثيرا مجال الحذر منها والتقليل من انتشارها وانباتها . كما بإستطاعة الانسان تطبيق الاسلوب العلمي في عمليات خدمة التربة والمحصول ، وهذا بالتأكيد يوفر له الكثير من الجهد والوقت ، فضلا عن تقليل حجم الخسارة الناجمة عن هذه الآفات .

طرق انتشار وانتقال الادغال :

لا تخلو أي أرض من الادغال حتى على امتداد المساحات الواسعة من الصحارى نشاهد نباتات الادغال الصحراوية وقد بسطت مجتمعاتها في مناطق عديدة منها ولو افترضنا نجاح عملية استئصال تام لكل الادغال واجزائها الخضرية والبذرية من حقل معين هذا الموسم فأن الادغال لابد وأن تغزو هذا الحقل بعد فترة عن طريق وسائل انتقالها المختلفة . لقد اعطت الطبيعة لأعضاء تكاثر هذه النباتات عديدا من التحورات التي تمكنها من استغلال الهواء أو الماء أو الحيوان كحامل ينقلها لتستقر في ارض جديدة . وتتخلص المصادر التي تساعد على انتشار الادغال وانتقالها من مكان الى اخر فيما يأتي :

1- التقاوي غير النقية :

تختلط تقاوي كل محصول من المحاصيل ببذورادغال معينة وتؤدي زراعة تقاوي هذه المحاصيل الى انتشار هذه الادغال في الحقل ، ويرجع ارتباط بعض انواع الادغال مع بعض انواع المحاصيل الى التشابه الشديد بين بذور المحاصيل وبذور الادغال في الشكل أو الحجم أو الوزن الامر الذي يجعل فصلهما عن بعضهما صعباً اثناء تجهيز التقاوي وتنقيتها ، كما تتفق مثل هذه الادغال مع المحاصيل التي تنتشر فيها في الاحتياجات البيئية وفي الشكل الظاهري للنباتات وفي مواعيد نضج الثمار والبذور كما في وجود الشوفان مع الحنطة والدنان مع الرز .

2- الانسان :

يعد الانسان احد العوامل الاساسية المسؤولة عن انتقال بذور الادغال عبر الحواجز الطبيعية كالمحيطات والجبال والصحاري مع التقاوي والمأكولات وغيرها ، كما دخلت بعض الادغال الى بعض الدول كنبات من نباتات الزينة ، ثم انتشرت بعد تأقلمها في حقول المحاصيل ، كما في انتشار الحليان الذي استخدم كنبات زينة تم ادخاله من اوربا الى الولايات المتحدة وكذلك دغل زهرة النيل

3- الحيوانات :

تقوم الحيوانات بنقل بذور وثمار الادغال من مكان الى آخر ، حيث تشتبك (تعلق) بذور أو ثمار الادغال المحتوية على اشواك أو خطاطيف بأصواف أو فراء الحيوانات ، كما قد يتم الانتقال عن طريق التصاق بذور الادغال بالطين الذي يعلق بأرجل الحيوانات مثل دغل اللزيج ومنقار الطير . ولوحظ ان بذور بعض الادغال التي تدخل الى معدة الحيوانات المستأنسة لها القدرة على الانبات بعد مرورها بالجهاز الهضمي لبعض الحيوانات وخروجها مع الفضلات الحيوانية غير المهضومة ، وترجع حيوية مثل هذه البذور الى اكتسابها غلاف صلد يمنع انتقال العصارات الهاضمة الى الجنين لتقضي عليه كما في بذور الكرط وعرف الديك .

4- الرياح :

تساعد الرياح نقل بذور وثمار الادغال المتحورة الى مسافات بعيدة ، وأهم هذه التحورات وجود البذور المحاطة بالزغب أو الشعيرات والثمار المظلية والثمار والبذور المجنحة والتي بدورها تسهل عملية حمل البذور بالهواء ونقلها من مكان الى مكان آخر عن طريق زيادة مساحة سطح الثمار أو البذور بالنسبة لكتلتها كما في بذور الكلغان والقصب البردي .

5- الماء وقنوات الري :

تختلف بذور الادغال في استعدادها للطفو فوق سطح الماء ويتوقف ذلك على حالة الماء وكيفية وقوعها على سطح الماء فضلاً عن التحورات التي تكتسبها كثير من البذور ومساعدتها على الانتقال بالماء وتطفو بذور بعض الادغال لخفتها أو لتغليفها بطبقة زيتية أو لأكتساب الثمار غطاء غشائي محتوي على الهواء ونلاحظ هذه الظاهرة في دغل الكثيراء ، وتنتقل مثل هذه البذور التي لها القدرة على أن تطفو على سطح المياه وتنتقل مع مياه الري من حقل الى آخر .

6- الاعلاف :

يحتوي الدريس والكثير من انواع العلائق سواء المخلوطة أو المطحونة على بذور بعض الادغال وتنتقل هذه المواد من مكان الى آخر ولهذا تنتشر بذور الادغال ، كما تنتشر بذور بعض الادغال في الحقول بعد تغذية الحيوانات عليها حيث تخرج من قناتها الهضمية بدون أن تتأثر حيويتها كما في الشوفان البري والحنيطة والرويطة والعكيدة .

7- السماد الحيواني (البلدي) :

يحتوي السماد الحيواني عادةً على بذور الكثير من الادغال ، ويؤدي وضع السماد البلدي الغير متحلل في الارض الى انتشار الادغال ، في حين أن السماد البلدي إذا ترك حتى يتحلل فإن الكثير من بذور الادغال تفقد حيويتها نتيجة لإرتفاع الحرارة في كومة السماد حيث قد تصل الى 70 درجة مئوية والتي تؤثر على حيوية البذور وتحللها .

8- الآلات الزراعية :

يؤدي تشغيل ماكنات الدراس وكبس القش ونقلها من مكان الى آخر دون تنظيفها جيداً من بذور الادغال الى انتشار الادغال من حقل الى آخر

9- وسائل النقل :

تنقل كميات كبيرة من المحاصيل الزراعية لمسافات بواسطة المركبات والقطارات أوالسيارات وعند كنس وتنظيف وسائل النقل هذه من مخلفات المحصول المنقول الذي يكون محتوياً في معظم الاحوال على بذور بعض الادغال ، فإن هذه الادغال تسقط على الارض وتنبت إذا كانت الظروف البيئية مواتية ثم تنتشر بعد ذلك في المنطقة .

10- مواد التعبئة :

يستعمل قش بعض انواع الادغال عند تعبئة الكثير من البضائع القابلة للكسر ، وغالباً ما يحتوي هذا القش على بذور الادغال والتي تنتقل مع البضاعة المنقولة من مكان شحنها الى مكان وصولها كما في نبات الحليان الذي تستخدم نباتاته في تغليف المواد القابلة للكسر عند نقلها .

أقلمة نباتات الادغال :

هي اكتساب نباتات الادغال لعدد من الصفات تمكنها من مواجهة الظروف غير الملائمة للنمو لكي تنمو وتتكاثر وتتعاقب اجيالها ، وقد تكون هذه التغيرات تركيبية في الصفات الظاهرية للنبات أو تغيرات بايولوجية مثل الدخول في طور الراحة (السكون) للبذور حتى تتوفر الظروف الملائمة للإنبات . وقد منحت الطبيعة نباتات الادغال الكثير من الصفات الفريدة التي تمكنها من التزايد والاستمرار في مواجهة الظروف البيئية غير المناسبة .

وتقسم هذه الصفات الى مجموعتين :

أ- مجموعة تتعلق بنظام النمو في نباتات الادغال : حيث تمتاز نباتات الادغال بـ :

1- القدرة على النمو في بيئات متباينة

2- امكانية تعويض الاجزاء المفقودة من الدغل وخاصة الادغال المعمرة

3- التكاثر السريع وبأكثر من طريقة

4- السرعة الكبيرة في النمو التي تغطي بها مساحة معينة من الارض

5- قدرة الكثير من الادغال على اكتساب بعض الصفات التركيبية لمواجهة الظروف البيئية القاسية مثل اختزال الاوراق للمحافظة على الرطوبة مثل الشوك والعاكول .

6- المجموع الجذري للأدغال ينتشر افقيا وعموديا ولمسافات طويلة

7- تحتوي الكثير من الادغال على بعض المركبات التي تعطيها طعم ورائحة غير مرغوبة أو تحتوي على اشواك وسفا تجعلها في مأمن من الاعداء الحيوية .

8- تشابه نباتات الادغال مع نباتات المحصول في الشكل المورفولوجي وخاصة في المراحل الاولى من النمو مثل الشوفان مع الحنطة والدنان مع الرز

9- تشابه بعض نباتات الادغال مع المحاصيل في الاحتياجات تماما مثل الدنان مع الرز

ب- مجموعة تتعلق بإنتاج الادغال للبذور : حيث تمتاز نباتات الادغال بأنها :

1- تنتج أعداد هائلة من البذور مثل البربين حيث ينتج مليون بذرة

2- بذور الادغال تحتفظ بحيويتها لسنوات طويلة مثل الهالوك (60) سنة بسبب صلابة البذور والدخول في طور السكون

3- يمكن لنباتات الادغال ان تنتج بذورها حتى بعد قلع نباتاتها مثل البربين

4- قدرة بذور الادغال على الانبات حتى وهي غير مكتملة النضج مثل المرير والحميض

5- الكثير من بذور الادغال تنضج قبل أو مع نضج بذور المحاصيل النابتة معها .

6- التماثل في الحجم والشكل والوزن بين بذور الادغال وبذور المحاصيلمما يعيق فصل هذه البذور عن بذور المحاصيل الاقتصادية مثل الزيوان مع الحنطة .

7- دقة حجم بذور الادغال مما يحول دون امكانية التخلص منها مثل بذور الحامول والهالوك

8- تحتوي بذور أو ثمار الادغال على تراكيب مورفولوجية تساعدها على الانتقال والانتشار لمسافات بعيدة عن طريق الهواء والماء والانسان والحيوان .

9- تؤدي العمليات الزراعية (الحراثة) الى تقطيع الرايزومات والدرنات للادغال المعمرة مما يزيد من تكاثرها اذا دفنت في التربة .

رقم المحاضرة: 8	
عنوان المحاضرة:	امتحان
اسـم المدرس:	أ.م.د. جاسم عبدالله حياوي
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الرابع
الهدف العام من المحاضرة:	
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	
استراتيجيات التيسير المستخدمة	
المهارات المكتسبة	
طرق القياس المعتمدة	

رقم المحاضرة: 9	
عنوان المحاضرة:	طرق مكافحة الادغال
اسـم المدرس:	أ.م.د. جاسم عبدالله حياوي
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الرابع
الهدف العام من المحاضرة:	تعرف الطالب على علم الادغال
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- التعرف الاسماء العلمية لنباتات الادغال. 2- التعرف على عوائل الادغال النباتية 3- التعرف على درجة القرابة والتشابه بين النباتات والادغال 4- التعرف على طرق مكافحة الادغال.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	المحاضرة والعروض التقدمية ووسائل الايضاح وعرض أفلام.
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطالب من تعرف على اهم الادغال
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

طرق مقاومة أو مكافحة الادغال :

أ- الطرق الميكانيكية : ومنها

1- الحراث والتمشيط : يجب عدم استعمال المحاريث القلابة في حراثة الاراضي كثيرة الادغال والتي تنتشر بذورها في الطبقة السطحية من التربة ؟ لان ذلك يؤدي الى تغطية بذور الادغال بطبقة من التربة يتراوح سمكها ما بين (15-20) سم ، وقد تحفظ هذه البذور بحيويتها عدة اعوام نتيجة دفنها في التربة وقد تنبت هذه البذور ثانية اذا خرجت الى سطح التربة عن طريق خدمة التربة .

2- العزيق : يقصد بالعزيق خلخلة التربة حول الادغال بقصد ازالتها والقضاء عليها حيث يؤدي الى قلعها وتعريضها الى ضوء الشمس والهواء فتجف وتموت . ان هذه الطريقة تنجح في القضاء غلى الادغال الحولية أو ثنائية الحول والتي تتكاثر بالبذور ، ولكنها لاتقضي على الادغال المعمرة .

3- القلع اليدوي : وتستعمل هذه الطريقة على بادرات أي نوع من انواع الادغال سواء أكانت حولية أو محولة أو معمرة . ومن المفضل قلع البادرات وهي صغيرة قبل تكوين البذور ؟ خوفا من انتشار البذور اثناء عملية القلع وقبل ان تستنفذ قدرا كبيرا من العناصر الغذائية والماء والضوء.

4- الحش : ويكون بواسطة المنجل أو ماكنات الحش ، وافضل وقت للقضاء على الادغال بالحش يكون في الوقت الذي تكون فيه تلك الادغال في طور الازهار ؟ لمنع النباتات من تكوين البذور التي تنتشر وتصبح مصدر المتاعب في العام التالي .

5- الحرق : تستعمل هذه الطريقة على نطاق واسع في مقاومة الادغال النامية على جوانب الطرق والسكك الحديدية . وتعتبر القضاء على الادغال بالحرق اجراء غير عملي ؟ لان ذلك يؤدي الى قتل الاجزاء الهوائية من الادغال ، اما الاجزاء الارضية فلا تتأثر بالحرق .

6- الغمر بالماء : تؤدي هذه العملية الى تقليل نسبة انبات الكثير من بذور الادغال . ان وجود الماء يحد من انبات بذور دغل الدنان المرافق لمحصول الرز في الوقت الذي ينموفيه الرز جيدا في هذه الظروف ؟ والسبب في ذلك يعود الى ان بذور الرز يمكنها استعمال الاوكسجين الذي يطرح عند تخمرها ، فضلا عن ان بادرات الرز لها القدرة على النمو تحت سطح الماء بإستعمال الاوكسجين الذي ينتج اثناء عملية التركيب الضوئي وينتقل من الاوراق الى الجذور .

7- التغطية لنباتات الادغال : وتستعمل هذه الطريقة في المناطق الصغيرة المساحة ، وتتم هذه العملية بتغطية الارض بطبقة سميكة من القش أو الدريس أو التبن أو المواد الصناعية كشرائح البلاستك ، وتنجح هذه الطريقة مع الادغال المعمرة .

ب- الطرق الزراعية : وتكون من خلال :

1- استعمال دورة زراعية مناسبة .

2- تبوير الارض : وهو ترك الارض بدون زراعة لمدة سنة أو اكثر .

3- طريقة الزراعة .

4- القدرة التنافسية للمحاصيل ضد الادغال .

ج- الطرق الكيميائية :

ما هو الهدف من المقاومة الكيميائية بالمبيدات ؟

الهدف هو قتل الكائن الضار والابقاء على الكائن النافع ، فالمبيد يقضي على الدغل مع ضمان سلامة المحصول الاقتصادي .

ما هي المبيدات ؟ هي مركبات كيميائية معدنية أو عضوية تعمل على قتل أو منع أو تثبيط نمو الادغال أو اعضاء تكاثرها .

تاريخ علم مقاومة الادغال كيميائياً :

اجرى عالم النبات الالماني جوليوس عام 1860 عدد من التجارب للتعرف على العوامل المسببة لتكوين الجذور والازهار في النبات ، وافترض وجود مواد كيميائية مكونة للجذور تنزل من الاعلى الى الاسفل ومواد مكونة للازهار تصعد الى الاعلى وقد سمى هذه المواد بإسم الرسائل الكيميائية . وجاء اكتشاف محلول بوردو بالصدفة حيث إعتاد مزارعوا العنب في فرنسا على رش اشجار العنب بكبريتات النحاس لكي يمنعوا اللصوص من الاقتراب من العنب ، وعندما انتشر مرض البياض الزغبي على العنب لوحظ ان الحقول المرشوشة لم تصب بهذا المرض . وفي سنة 1900 عادت الصدفة مرة اخرى حيث اكتشف ثلاث باحثون كل على حده وفي الوقت نفسه ، ان محلول كبريتات النحاس يقتل الادغال العريضة الاوراق الموجودة في حقول الحنطة من دون احداث ضرر كبير لنباتات الحنطة ، وذلك اثناء استخدام هذا المحلول لمقاومة الامراض الفطرية المنتشرة في الحنطة .

عيوب استخدام الاملاح المعدنية في مكافحة الادغال :

1- تستلزم كميات كبيرة في المكافحة .
2- صعوبة نقلها ورشها .
3- معظمها غير متخيرة .
4- بعضها شديد السمية للأنسان .
5- أثرها يبقى في التربة .
6- ارتفاع اسعارها .

فوائد المقاومة الكيميائية بمبيدات الادغال :

1- خفض تكاليف الانتاج .
2- توفير الايدي العاملة لاغراض إنتاجية اخرى .
3- عدم إضرار نباتات المحاصيل نتيجة عملية العزيق .
4- زيادة المحصول نتيجة زيادة كفاءة المبيدات في مقاومة الادغال .
5- زيادة المحصول نتيجة تأثيرات هرمونية منشطة .
6- زيادة جودة بعض الصفات في المحاصيل مثل زيادة نسبة البروتين في النجيليات عند استخدام مبيدات الترايازين .

د- الطرق البايولوجية : وتعني استخدام اعداء طبيعية للتأثير على نباتات الادغال ولكن بشرط ان لا يكون العدو الطبيعي المستخدم لهذا الغرض مضر للنباتات الاقتصادية . وأهم الكائنات المستخدمة في المقاومة البايولوجية هي :

1- استخدام الحشرات : تعد الحشرات من اهم الكائنات الحية المستخدمة في مكافحة الادغال .
2- استخدام الماشية : وهي استخدام الابقار مثلا لرعي نباتات الادغال المتواجدة في حقول القطن .
3- استخدام الماعز: وعادة ما تستخدم الماعز في مكافحة الادغال الشجيرية .
4- استخدام الوز : يستخدم في حقول الجت والقطن والرقي .
5- استخدام الاسماك : يستخدم في المبازل لمكافحة الادغال المائية .

6- استخدام الحلزونات : تستخدم لمكافحة الأشنات في المياه الراكدة كالبحيرات والمستنقعات .
7- استخدام بعض الفطريات : كما هو الحال مع المرض الفطري (التفحم) Smut على دغل السفرندة (الحلفا) .

رقم المحاضرة: 10	
عنوان المحاضرة:	اقلمة نباتات الادغال
اسـم المدرس:	أ.م.د. جاسم عبدالله حياوي
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الرابع
الهدف العام من المحاضرة:	تعرف الطالب على علم الادغال
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- التعرف الاسماء العلمية لنباتات الادغال. 2- التعرف على عوائل الادغال النباتية 3- التعرف على درجة القرابة والتشابه بين النباتات والادغال 4- التعرف على طرق مكافحة الادغال.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	المحاضرة والعروض التقدمية ووسائل الايضاح وعرض أفلام.
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطالب من تعرف على اهم الادغال
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

المحاضرة العاشرة : أقلمة نباتات الادغال :

هي اكتساب نباتات الادغال لعدد من الصفات تمكنها من مواجهة الظروف غير الملائمة للنمو لكي تنمو وتتكاثر وتتعاقب اجيالها ، وقد تكون هذه التغيرات تركيبية في الصفات الظاهرية للنبات أو تغيرات بايولوجية مثل الدخول في طور الراحة (السكون) للبذور حتى تتوفر الظروف الملائمة للإنبات . وقد منحت الطبيعة نباتات الادغال الكثير من الصفات الفريدة التي تمكنها من التزايد والاستمرار في مواجهة الظروف البيئية غير المناسبة .

وتقسم هذه الصفات الى مجموعتين :

أ- مجموعة تتعلق بنظام النمو في نباتات الادغال : حيث تمتاز نباتات الادغال بـ :

1- القدرة على النمو في بيئات متباينة

2- امكانية تعويض الاجزاء المفقودة من الدغل وخاصة الادغال المعمرة

3- التكاثر السريع وبأكثر من طريقة

4- السرعة الكبيرة في النمو التي تغطي بها مساحة معينة من الارض

5- قدرة الكثير من الادغال على اكتساب بعض الصفات التركيبية لمواجهة الظروف البيئية القاسية مثل اختزال الاوراق للمحافظة على الرطوبة مثل الشوك والعاكول .

6- المجموع الجذري للأدغال ينتشر افقيا وعموديا ولمسافات طويلة

7- تحتوي الكثير من الادغال على بعض المركبات التي تعطيها طعم ورائحة غير مرغوبة أو تحتوي على اشواك وسفا تجعلها في مأمن من الاعداء الحيوية .

8- تشابه نباتات الادغال مع نباتات المحصول في الشكل المورفولوجي وخاصة في المراحل الاولى من النمو مثل الشوفان مع الحنطة والدنان مع الرز

9- تشابه بعض نباتات الادغال مع المحاصيل في الاحتياجات تماما مثل الدنان مع الرز

ب- مجموعة تتعلق بإنتاج الادغال للبذور : حيث تمتاز نباتات الادغال بأنها :

1- تنتج أعداد هائلة من البذور مثل البربين حيث ينتج مليون بذرة

2- بذور الادغال تحتفظ بحيويتها لسنوات طويلة مثل الهالوك (60) سنة بسبب صلابة البذور والدخول في طور السكون

3- يمكن لنباتات الادغال ان تنتج بذورها حتى بعد قلع نباتاتها مثل البربين

4- قدرة بذور الادغال على الانبات حتى وهي غير مكتملة النضج مثل المرير والحميض

5- الكثير من بذور الادغال تنضج قبل أو مع نضج بذور المحاصيل النابتة معها .

6- التماثل في الحجم والشكل والوزن بين بذور الادغال وبذور المحاصيلمما يعيق فصل هذه البذور عن بذور المحاصيل الاقتصادية مثل الزيوان مع الحنطة .

7- دقة حجم بذور الادغال مما يحول دون امكانية التخلص منها مثل بذور الحامول والهالوك

8- تحتوي بذور أو ثمار الادغال على تراكيب مورفولوجية تساعدها على الانتقال والانتشار لمسافات بعيدة عن طريق الهواء والماء والانسان والحيوان .

9- تؤدي العمليات الزراعية (الحراثة) الى تقطيع الرايزومات والدرنات للادغال المعمرة مما يزيد من تكاثرها اذا دفنت في التربة .

إنبات البذور والسكون : Seed germination and Dormancy

يبدأ تكوين البذرة بعد إتمام عملية الاخصاب وبعد تكوين الزايكوت يبدأ نمو البذرة وتكوين أجزاؤها المختلفة ، ثم تبدأ في تحزين المواد الغذائية حتى اكتمال نموها . وإذا استمر تكوين البذور وتحزين المواد الغذائية بها دون عائق تكونت بذوراً ممتلئة . وتتكون البذرة من الاجزاء الاتية :

1- الجنين : يعد الجنين منشأ لنبات جديد ، وقد تحتوي البذرة على اكثر من جنين واحد ويتكون الجنين من السويقة الجنينية السفلى والفلقات والسويقة الجنينية العليا والرويشة والجذير .

2- الانسجة المخزنة للغذاء : تخزن البذور الغذاء إما في الفلقات أو في الاندوسبيرم .

3- الاغلفة البذرية : يتكون غلاف البذرة (القصرة) من اغلفة البويضة وهي تتكون من غلاف أو غلافين وعادة ما يتصلب الغلاف الخارجي ويصبح لونه غامق في حين يبقى الغلاف الداخلي شفاف رقيق .

إنبات البذور :

هو مقدرة البذرة على إعطاء بادرة وإستئناف نمو الجنين بعد توقفه عن النمو أو سكونه مؤقتاً لحين تهيئ الظروف الملائمة للانبات وتشمل عملية الانبات :

1- عمليات طبيعية للإنبات : وتبدأ مع امتصاص الماء وهي عملية طبيعية تحدث للبذور سواء كانت البذور حية أم ميتة ، فتنتفخ الخلايا ويصبح السايتوبلازم اكثر مائية وتصبح اغلفة البذرة اكثر طراوة ونفاذية للغازات وتنتج عن التشرب انطلاق حرارة .

2- عمليات بايوكيميائية للإنبات : وتشمل عملية التنفس وزيادة الحجم للخلايا وتنشيط الانزيمات وتكوين انزيمات جديدة ، وهي التي تقوم بهضم الغذاء المخزون في مناطق تخزين الغذاء وتحويل النشا الى سكريات وتحويل الليبيدات الى احماض دهنية ، والكلسترول والبروتينات الى احماض امينية وبذلك يسهل نقلها الى المرستيمات القمية .

متطلبات إنبات البذور :

1- يجب ان تكون البذور حية ، بمعنى ان يكون الجنين حي وله القدرة على الانبات .

2- عدم وجود البذرة في حالة سكون وان يكون الجنين قد مر بمجموعة تغيرات ما بعد النضج .

3- توافر الظروف البيئية الضرورية للانبات ومنها الماء ودرجة الحرارة والاوكسجين والضوء .

مراحل إنبات البذور :

1- مرحلة امتصاص الماء : وفيها تقوم المادة الغروية في البذور الجافة بإمتصاص الماء ، مما يزيد من المحتوى الرطوبي للبذور، ويعقب ذلك إنتفاخ البذور وزيادة احجامها وقد يصاحب هذا الانتفاخ تمزق أغلفة البذرة ، ويبدأ بعد ذلك نشاط الانزيمات التي تكونت اثناء تكوين الجنين ، وكذلك تخليق بعض الانزيمات الجديدة ، كما تنشط بعض المركبات الكيميائية الخاصة بإنتاج الطاقة اللازمة لعملية الانبات مثل الـ ATP (أدينوزين ثلاثي الفوسفات) .وفي نهاية هذه المرحلة يمكن مشاهدة اولى مظاهر الانبات والتي تتمثل في ظهور الجذير ، وعادة ما يظهر الجذير من البذور غير الساكنة خلال عدة ساعات أو عدة ايام من الزراعة ، وبظهوره تنتهي المرحلة الاولى .

2- مرحلة هضم المواد الغذائية : في هذه المرحلة يحدث تحول المواد الغذائية المعقدة مثل الكاربوهيدرات والدهون والبروتينات المخزونة في الاندوسبيرم أو الفلقات الى مواد بسيطة والتي تنتقل الى نقاط النمو الموجودة بمحور الجنين ، والتي يسهل على الجنين تمثيلها .

3- مرحلة النمو : في هذه المرحلة يحدث نمو البادرة الصغيرة كنتيجة لإستمرار الانقسام الخلوي الذي يحدث في نقاط النمو المختلفة والموجودة على محور الجنين ، وبتقدم مراحل النمو تأخذ البادرة الشكل الخاص بها . والانبات إما ان يكون :

أ- هوائي : وفيه تنمو السويقة الجنينية السفلى الى الاعلى حاملة الفلقات لتظهر فوق سطح التربة .

ب- الارضي : وفيه تنمو السويقة الجنينية العليا الى الاعلى تاركة الفلقات تحت سطح التربة .

سكون البذور Seed dormancy :

لضمان بقاء الانواع النباتية جيلا بعد أخر فإن البذور لها المقدرة على تأخير أو تأجيل إنباتها الى ان يتهيأ لها الوقت الملائم والظروف البيئية المثلى للإنبات والنمو ، وهذا ما تتمتع به اغلب بذور الادغال ، وهذا ما يطلق عليه Quiescence (وهو السكون الناتج من عدم توفر الظروف الملائمة للإنبات) . أما السكون الحقيقي فهو عدم قدرة البذور الحية على الانبات حتى مع توافر الظروف المثلى والملائمة لذلك . ويرجع هذا النوع من السكون الى عوامل داخلية خاصة بالبذرة نفسها ، وهناك نوعين من السكون هما :

أولاً- السكون الاولي : يحدث هذا النوع من السكون في البذرة أثناء نضجها على النبات . ويحدث ذلك نتيجة لعد عوامل ومنها :

1- السكون الاولي الراجع الى أغلفة البذرة : وفي هذه الحالة يقوم غلاف البذرة بالدور الهام في عدم إنباتها ، وقد يرجع السبب في ذلك الى :

أ- **السكون الطبيعي :** ويتمثل هذا السكون في وجود غلاف البذرة الصلب والذي لا يسمح بنفاذية الماء ، والسكون هنا لا يرجع الى سكون الجنين كما بذور العائلة البقولية والنجيلية .

ب- **السكون الميكانيكي :** ويتمثل هذا السكون في وجود الاغلفة الصلبة التي تمنع تمدد الجنين خلال عملية الانبات ، وقد لوحظ ان الغلاف الصلب يقلل من معدل امتصاص الماء ومن ثم يؤخر من التخلص من المواد المثبطة للإنبات والموجودة في انسجة البذرة .

ج- **السكون الكيميائي (المواد المثبطة للإنبات) :** يتمثل هذا السكون بوجود مواد كيميائية يطلق عليها المثبطات ، التي تتواجد في انسجة الثمرة واغلفة البذرة ومن هذه المواد المركبات الفينولية والكومارين وحامض الابسيسك .

د- **الاغلفة غير المنفذة للغازات :** على الرغم من ان الماء والاوكسجين يتكونان من جزيئات صغيرة ، إلا أن اغلفة البذرة تتميز بوجود ظاهرة الاختيارية بالنسبة لنفاذية هذه الجزيئات من خلالها ، فهي تسمح بمرور جزيئات الماء بينما تمنع مرور جزيئات الاوكسجين الضروري لعملية الانبات .

2- السكون الاولي المورفولوجي : ويرجع السكون في هذه الحالة الى

أ- **الاجنة الاثرية :** وهي عبارة عن اجنة غير متكشفة وقت نضج الثمار .

ب- الاجنة غير مكتملة النمو : نجد ان الجنين لا يشغل سوى نصف فراغ البذرة وذلك عند نضج الثمار ومن ثم لابد ان ينمو الجنين ليشغل هذا الفراغ قبل الانبات .

3- السكون الاولي الفسيولوجي : عندما تكون البذور ساكنة فسيولوجيا فإنها تحتاج لكي تنبت الى عدة عوامل بيئية . ويعتقد ان السكون يُنظم بمدى التوازن بين كل من مثبطات ومنظمات النمو الداخلية . وهناك ثلاثة انواع من الهرمونات النباتية تتحكم في هذه الميكانيكية ، النوع الاول هو الجبريلين الذي له دور تنشيطي ، ولكي يحدث الانبات لابد من وجود الجبريلين ، النوع الثاني هو حامض الابسيسك الذي يثبط النمو ، أما السايتوكاينين فهو النوع الثالث الذي يعمل على كسر السكون عن طريق منع المواد المثبطة من إظهار تأثيراتها .

4- سكون الجنين : إن الجنين في هذه الحالة نفسه في مرحلة السكون ، والدليل على ذلك أنه في حالة فصل الاجنة وتنميتها على بيئات معقمة لا يمكن ان تنبت بحالة طبيعية . ولكسر هذا النوع من السكون نعرض البذور الى درجات حرارة منخفضة مع الرطوبة المناسبة ولفترة معينة حسب نوع البذور وهذا ما يعرف بتنضيد البذور

ثانياً- السكون الثانوي : يحدث هذا النوع من السكون للبذرة بعد جمعها وفصلها عن النبات الام . ويحدث هذا النوع من السكون نتيجة لتأثير واحد أو اكثر من العوامل البيئية . ويمكن التحرر من هذا النوع من السكون بتعريض البذور للبرودة واحيانا للضوء ، واحيانا بمعاملة البذور بالجبريلين .

المعاملات التي تؤدي الى كسر سكون البذرة :

1- التخديش الميكانيكي .

2- الغمر بالماء الساخن .

3- المعاملة بالأحماض

4- المعاملة بالحرارة المرتفعة .

5- التنضيد .

6- الغمر في محلول نترات البوتاسيوم .

رقم المحاضرة: 11 و 12	
عنوان المحاضرة:	التكاثر في الادغال وطرق مكافحتها
اسـم المدرس:	أ.م.د. جاسم عبدالله حياوي
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الرابع
الهدف العام من المحاضرة:	تعرف الطالب على علم الادغال
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- التعرف الاسماء العلمية لنباتات الادغال. 2- التعرف على عوائل الادغال النباتية 3- التعرف على درجة القرابة والتشابه بين النباتات والادغال 4- التعرف على طرق مكافحة الادغال.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	المحاضرة والعروض التقدمية ووسائل الايضاح وعرض أفلام.
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطالب من تعرف على اهم الادغال
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

المحاضرة الحادية عشر والثانية عشر : التكاثر في الادغال

كثيرا ما يقوم المزارع بحراثة الارض وعملية العزيق بقصد مقـاومة الادغـــال ، ولذلك ولكي تحافظ الادغال على بقائها فلابد أن تتكاثر . وتتكاثر الادغال بطريقتين الاولى التكاثر الخضري (اللاجنسي) ، والثانية التكاثر الجنسي (بالبذور) .

أ- التكاثر اللاجنسي (الخضري) : هناك الكثير من الادغال تتكاثر خضريا عن طريق جـزء من اجزاء النبات وتنتقل هذه الاجزاء من مكان الى اخر وقد ينقلها الانسان بنفسه أو بواسطة ارجـل الحيوانات أو عن طريق أسلحة المحاريث ، ولذلك نجد ان هذه الانواع من الادغال التي تتكاثـر خضريا تنتشر في اماكن بعيدة عن اماكن تواجدها وهذه الاجزاء إما سيقان أو جذور أو ابصـــال أو رايزومات . وهناك حشائش على الرغم من انها تتكاثر خضريا ، فلها القـدرة على التـــكاثر بالبذور . وعموما فإن معظم الادغال التي لها القابلية على التكاثر الخضري هـي الادغـــــــال المعمرة ، ويمكن تقسيم طرق التكاثر اللاجنسي الى :

1- التكاثر بالعقل الساقية : تعد العقل الساقية جزء من الساق ، وعندما تكون الظروف مناسبة من رطوبة وحرارة تنمو وتعطي نباتات جديدة ومن هذه الادغال التي لها القدرة على التكاثر بالعقل الساقية دغل القصب البردي

2- التكاثر بالعقل الجذرية : هناك عدد من الادغال لها القدرة على التكاثر بجزء من الجذور ومن هذه الادغال دغل الخس البري ، فضلا عن ان الخس البري يتكاثر بالبذور .

3- التكاثر بالابصال : وهي عبارة عن سيقان قرصية أرضية تخرج من أعلاها الاوراق والجذور من الاسفل ومن الامثلة على ذلك الثوم البري .

4- التكاثر بالخلفات : ومن الادغال التي تتكاثر بالخلفات دغل السمار Cyperus alepecuroides L. من انواع السعد .

5- التكاثر بالرايزومات الساقية : وهي عبارة عن سيقان ارضية ، ومن الادغال التي تتكاثر بهذه الطريقة دغل Cynodon dactylon وهو دغل نجيلي

6- التكاثر بالدرنات : وهي عبارة عن انتفاخ في نهاية الرايزوم ، ومن الادغال التي تتكاثر بهذه الطريقة دغل السعد . ونجد ان الكثير من الادغـــــال تتكاثر بأكثر من عضو من اعضاء النبات فمثلا يتكاثر العليق بالجذور والرايزومات الى جانب التكاثر بالبذور .

ب – التكاثر الجنسي : تتكاثر العديد من الادغال جنسيا بالبذور والبذور هي عبارة عن بويضات مخصبة ولهذا يؤثر التلقيح تأثيرا واضحا في مقدار ما ينتجه النبات الواحد من البذور .والتلقيـــح عبارة عن انتقال حبوب اللقاح من المتوك الى المياسم إما عن طريـــق الريـــاح أو الحشرات أو المياه أو الطيور أو الحيوان أو الانسان . ويوجد نوعين من التلقيح في الادغال هما :

1- التلقيح الذاتي : وهو انتقال حبوب لقاح الزهرة الى مياسم نفس الزهرة .

2- التلقيح الخلطي : وهو انتقال حبوب لقاح من زهرة الى مياسم زهرة اخرى .

طرق مكـــــــــافحة الادغال :

يجب التعرف على بعض المصطلحات قبل البدء في موضوع مكافحة الادغال ومن هذه المصطلحات :

1- المنع : وهو ايقاف أو منع دخول نوع معين من الادغال الى منطقة معينة . وهذه الطريقة من افضل الوسائل المهمة في مكافحة الادغال وذلك من خلال منع دخول الدغل مع بذور المحاصيل المزروعة أو غذاء الحيوانات أو خلال تنقل المكائن والالات الزراعية المختلفة من مكان الى اخر أو اثناء نقل التربة الى الحقل ، وكذلك منع دخول الرايزومات والمدادات وغيرها والتي بواسطتها تتكاثر الادغال المعمرة . كما وان منع تكوين البذور وذلك بقطع الادغال قبل موسم التزهير أو مكافحتها بالمبيدات الكيمياوية يعتبر من الوسائل المهمة في منع انتشار الادغال .

ومن الوسائل المتبعة في المنع هي :

أ- زراعة تقاوي نظيفة : وتكون هذه التقاوي من مصادر معتمدة ونسبة بذور الادغال فيها محددة طبقا لقوانين بحيث لا تتعدى نسبة معينة .

ب- تجنب نشر بذور الادغال بواسطة منتجات المزرعة : ويكون ذلك عن طريق الدريس أو القش أو الحبوب ، كما يمكن دخول بذور الادغال عن طريق ماكنات الحصاد والالات الزراعية .

ج- منع نباتات الادغال من تكوين بذورها : ويكون ذلك من خلال الحراثة والحش والرعي .

د- تجنب تغذية الحيوانات بعلائق تحتوي على بذور ادغال حية .

هـ - منع انتقال الحيوانات من منطقة الى اخرى .

2- المقاومة أو المكافحة : وتعني العمليات المختلفة التي بواسطتها يتم تحديد خطر انتشار الادغال والتقليل من ضررها . أو المقاومة (المكافحة) تهدف الى تقليل خطر منافسة الادغال للمحصول الاقتصادي ، ويتم ذلك بطرائق

مختلفة (الطرق الميكانيكية ، الطرق الزراعية ، الطرق الكيميائية ، المكافحة الحيوية) ، ولكن يجب ان تكون كلفة المكافحة المستعملة متوازنة مع الضرر الاقتصادي الذي تسببه الادغال . وتقاوم الادغال حينما يعجز المزارع عن منع انتشار الادغال في الحقول ، وتتوقف الطرائق المستخدمة في مقاومة أو مكافحة الادغال على :

أ- نوع الادغال .

ب- طبيعة نمو الادغال .

ج- درجة انتشارها .

د- طريقة تكاثرها .

هـ - مقدار ونوعية الضرر الناجم عنها .

3- الحد أو الإبادة التامة :

يعني الحد أو الابادة التامة على كل النباتات الحية وأجزائها وبذورها في منطقة معينة ، ولكن أهم المشاكل التي تواجه هذا الهدف هو كيفية إبادة النباتات الحية وخاصة اذا كانت معمرة وتتكاثر بالطريقة الخضرية وكذلك كيفية القضاء والتخلص من البذور الموجودة في التربة ،حيث ان بذور الادغال تبقى ساكنة في التربة لعدة سنين ولها القابلية على ان تنبت عندما تتهيأ لها ظروف الانبات الملائمة .

طرق مقاومة أو مكافحة الادغال :

ب- الطرق الميكانيكية : ومنها

1- الحراث والتمشيط : يجب عدم استعمال المحاريث القلابة في حراثة الاراضي كثيرة الادغال والتي تنتشر بذورها في الطبقة السطحية من التربة ؟ لان ذلك يؤدي الى تغطية بذور الادغال بطبقة من التربة يتراوح سمكها ما بين (15-20) سم ، وقد تحفظ هذه البذور بحيويتها عدة اعوام نتيجة دفنها في التربة وقد تنبت هذه البذور ثانية اذا خرجت الى سطح التربة عن طريق خدمة التربة .

2- العزيق : يقصد بالعزيق خلخلة التربة حول الادغال بقصد ازالتها والقضاء عليها حيث يؤدي الى قلعها وتعريضها الى ضوء الشمس والهواء فتجف وتموت . ان هذه الطريقة تنجح في القضاء غلى الادغال الحولية أو ثنائية الحول والتي تتكاثر بالبذور ، ولكنها لاتقضي على الادغال المعمرة .

3- القلع اليدوي : وتستعمل هذه الطريقة على بادرات أي نوع من انواع الادغال سواء أكانت حولية أو محولة أو معمرة . ومن المفضل قلع البادرات وهي صغيرة قبل تكوين البذور ؟ خوفا من انتشار البذور اثناء عملية القلع وقبل ان تستنفذ قدرا كبيرا من العناصر الغذائية والماء والضوء.

4- الحش : ويكون بواسطة المنجل أو ماكنات الحش ، وافضل وقت للقضاء على الادغال بالحش يكون في الوقت الذي تكون فيه تلك الادغال في طور الازهار ؟ لمنع النباتات من تكوين البذور التي تنتشر وتصبح مصدر المتاعب في العام التالي .

5- الحرق : تستعمل هذه الطريقة على نطاق واسع في مقاومة الادغال النامية على جوانب الطرق والسكك الحديدية . وتعتبر القضاء على الادغال بالحرق اجراء غير عملي ؟ لان ذلك يؤدي الى قتل الاجزاء الهوائية من الادغال ، اما الاجزاء الارضية فلا تتأثر بالحرق .

6- الغمر بالماء : تؤدي هذه العملية الى تقليل نسبة انبات الكثير من بذور الادغال . ان وجود الماء يحد من انبات بذور دغل الدنان المرافق لمحصول الرز في الوقت الذي ينموفيه الرز جيدا في هذه الظروف ؟ والسبب في ذلك يعود الى ان بذور الرز يمكنها استعمال الاوكسجين الذي يطرح عند تخمرها ، فضلا عن ان بادرات الرز لها القدرة على النمو تحت سطح الماء بإستعمال الاوكسجين الذي ينتج اثناء عملية التركيب الضوئي وينتقل من الاوراق الى الجذور .

7- التغطية لنباتات الادغال : وتستعمل هذه الطريقة في المناطق الصغيرة المساحة ، وتتم هذه العملية بتغطية الارض بطبقة سميكة من القش أو الدريس أو التبن أو المواد الصناعية كشرائح البلاستك ، وتنجح هذه الطريقة مع الادغال المعمرة .

ب- الطرق الزراعية : وتكون من خلال :

5- استعمال دورة زراعية مناسبة .

6- تبوير الارض : وهو ترك الارض بدون زراعة لمدة سنة أو اكثر .

7- طريقة الزراعة .

8- القدرة التنافسية للمحاصيل ضد الادغال .

ج- الطرق الكيميائية :

ما هو الهدف من المقاومة الكيميائية بالمبيدات ؟

الهدف هو قتل الكائن الضار والابقاء على الكائن النافع ، فالمبيد يقضي على الدغل مع ضمان سلامة المحصول الاقتصادي .

ما هي المبيدات ؟ هي مركبات كيميائية معدنية أو عضوية تعمل على قتل أو منع أو تثبيط نمو الادغال أو اعضاء تكاثرها .

تاريخ علم مقاومة الادغال كيميائياً :

اجرى عالم النبات الالماني جوليوس عام 1860 عدد من التجارب للتعرف على العوامل المسببة لتكوين الجذور والازهار في النبات ، وافترض وجود مواد كيميائية مكونة للجذور تنزل من الاعلى الى الاسفل ومواد مكونة للازهار تصعد الى الاعلى وقد سمى هذه المواد بإسم الرسائل الكيميائية . وجاء اكتشاف محلول بوردو بالصدفة

حيث إعتاد مزارعوا العنب في فرنسا على رش اشجار العنب بكبريتات النحاس لكي يمنعوا اللصوص من الاقتراب من العنب ، وعندما انتشر مرض البياض الزغبي على العنب لوحظ ان الحقول المرشوشة لم تصب بهذا المرض . وفي سنة 1900 عادت الصدفة مرة اخرى حيث اكتشف ثلاث باحثون كل على حده وفي الوقت نفسه ، ان محلول كبريتات النحاس يقتل الادغال العريضة الاوراق الموجودة في حقول الحنطة من دون احداث ضرر كبير لنباتات الحنطة ، وذلك اثناء استخدام هذا المحلول لمقاومة الامراض الفطرية المنتشرة في الحنطة .

عيوب استخدام الاملاح المعدنية في مكافحة الادغال :

6- تستلزم كميات كبيرة في المكافحة .
7- صعوبة نقلها ورشها .
8- معظمها غير متخيرة .
9- بعضها شديد السمية للأنسان .
10- أثرها يبقى في التربة .
6- ارتفاع اسعارها .

فوائد المقاومة الكيميائية بمبيدات الادغال :

7- خفض تكاليف الانتاج .
8- توفير الايدي العاملة لاغراض إنتاجية اخرى .
9- عدم إضرار نباتات المحاصيل نتيجة عملية العزيق .
10- زيادة المحصول نتيجة زيادة كفاءة المبيدات في مقاومة الادغال .
11- زيادة المحصول نتيجة تأثيرات هرمونية منشطة .
12- زيادة جودة بعض الصفات في المحاصيل مثل زيادة نسبة البروتين في النجيليات عند استخدام مبيدات الترايازين .

د- الطرق البايولوجية : وتعني استخدام اعداء طبيعية للتأثير على نباتات الادغال ولكن بشرط ان لا يكون العدو الطبيعي المستخدم لهذا الغرض مضر للنباتات الاقتصادية . وأهم الكائنات المستخدمة في المقاومة البايولوجية هي :

8- استخدام الحشرات : تعد الحشرات من اهم الكائنات الحية المستخدمة في مكافحة الادغال .
9- استخدام الماشية : وهي استخدام الابقار مثلا لرعي نباتات الادغال المتواجدة في حقول القطن .
10- استخدام الماعز: وعادة ما تستخدم الماعز في مكافحة الادغال الشجيرية .
11- استخدام الوز : يستخدم في حقول الجت والقطن والرقي .
12- استخدام الاسماك : يستخدم في المبازل لمكافحة الادغال المائية .
13- استخدام الحلزونات : تستخدم لمكافحة الأشنات في المياه الراكدة كالبحيرات والمستنقعات .
14- استخدام بعض الفطريات : كما هو الحال مع المرض الفطري (التفحم) Smut على دغل السفرندة (الحلفا) .

رقم المحاضرة: 13	
عنوان المحاضرة:	الادغال المتطفلة
اسـم المدرس:	أ.م.د. جاسم عبدالله حياوي
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الرابع
الهدف العام من المحاضرة:	تعرف الطالب على علم الادغال
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- التعرف الاسماء العلمية لنباتات الادغال. 2- التعرف على عوائل الادغال النباتية 3- التعرف على درجة القرابة والتشابه بين النباتات والادغال 4- التعرف على طرق مكافحة الادغال.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	المحاضرة والعروض التقدمية ووسائل الايضاح وعرض أفلام.
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطالب من تعرف على اهم الادغال
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

المحاضرة الثالثة عشر : الادغال المتطفلة :

دغل الحامول : يعد هذا النبات أحد أخطر النباتات الطفيلية المنتشرة في جميع أنحاء العالم مسبباً خسائر كبيرة للمحاصيل الزراعية المختلفة ويجب القضاء عليه باتباع طرق المكافحة السليمة .

طرق انتشار الحامول : يتكاثر الحامول عن طريق البذور وتنتج البذرة الواحدة آلاف البذور التي يمكنها أن تكمن (تدخل في طور السكون) في التربة عدة سنوات حتى تتوافر الظروف البيئية المناسبة للنمو. وقد تكون متواجدة في التربة أو السماد أو مخلفات الحيوان أو المياه وتتوسع في النمو والانتشار بانتقالها من مكان إلى اخر .

طرق مكافحة الحامول :

يجب إتباع الخطوات التالية بالترتيب لضمان مكافحة الحامول مع مراعاة عدم إهمال أي خطوة من الخطوات التالية :

1- سرعة التعامل فور ظهور الإصابة .

2- استخدام مبيدات تعمل بالملامسة .

3- اقتلاع الحامول والنبات المعيل من جذورها وعدم رميها خارج حدود موقع الإصابة حتى لا تنتشر بذورها، والتخلص منها بحرقها في نفس منطقة الإصابة .

4- عزيق التربة لأكثر من مرة .

5- تغطية التربة المصابة بالأغطية البلاستيكية بعد ريها لتتم عملية التعقيم الحرارى للتربة .

التعقيم الكيميائي للتربة : تجرى عمليات التعقيم الكيمائي حيث يتم تغطية التربة بالأغطية البلاستيكية ثم يتم تعقيم التربة، ويفضل عدم الزراعة في الأراضي التي أصيبت في السابق لمدة لا تقل عن سنه مع متابعة ريها باستمرار للعمل على نمو البذور الكامنة في التربة، وعند زراعة نفس المنطقة من التربة المصابة فيجب ازالة 20 سم من التربة المصابة واستبدالها بتربة نظيفة خالية من بذور الحشائش .

6- يجب استبدال ملابس العمالة والأحذية فور الانتهاء من معاملة المناطق المصابة في نفس منطقة الإصابة وجمعها في أكياس لتعقيمها.

طرق الوقاية

1- استخدام تقاوي خالية من بذور الحامول، وهي من مبادئ طرق المكافحة .

2- يمنع استيراد البذور والتقاوي التي تحتوى على بذور نبات الحامول .

3- منع انتقال الحيوانات من المواقع المصابة إلى المواقع السليمة .

4- منع انتقال المزارعين والعمال بين المواقع المصابة والأماكن السليمة .

رقم المحاضرة: 14	
عنوان المحاضرة:	بعض الادغال وطرائق مكافحتها
اسـم المدرس:	أ.م.د. جاسم عبدالله حياوي
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الرابع
الهدف العام من المحاضرة:	تعرف الطالب على علم الادغال
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- التعرف الاسماء العلمية لنباتات الادغال. 2- التعرف على عوائل الادغال النباتية 3- التعرف على درجة القرابة والتشابه بين النباتات والادغال 4- التعرف على طرق مكافحة الادغال.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	المحاضرة والعروض التقدمية ووسائل الايضاح وعرض أفلام.
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطالب من تعرف على اهم الادغال
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية وتحريرية وعملية يومية وتقارير علمية

المحاضرة الرابعة عشر : بعض الادغال وطرائق مكافحتها

تنتشر في حقول زراعة الحنطة مجموعتين من الأدغال هي :

المجموعة الأولى : ادغال الحنطة رفيعة الأوراق Narrow leafed weeds

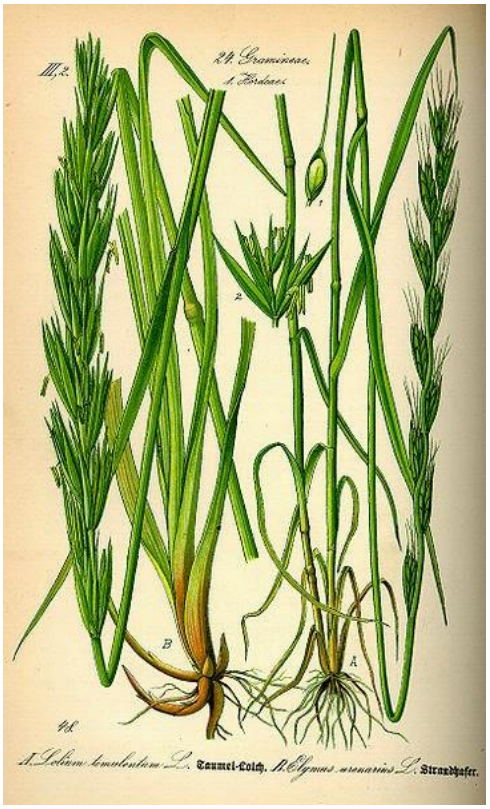
1) الشوفان البري *Avenafatua* نبات عشبي حولي مبكر يعود الى العائلة النجيلية Fam : Gramineae
يتكاثر بالبذور حيث تنبت البذور خلال الخريف (ايلول ـ تشرين الأول) او خلال الربيع (اذار ـ نيسان)
النبات الواحد يكون (192 ـ 230 بذرة) تحتفظ البذور بحيويتها لمدة (4 ـ 7 سنوات)
الساق قائمة متفرعة يصل ارتفاعها (80 ـ 100 سم) يكون (2- 7) تفرعات
الأوراق شريطية ، الغمد والجزء ألأسفل من الورقة مغطى بزغب
الثمار صغيرة الحجم تحتوي على بذرتين احدهما كبيرة والأخرى صغيرة الحجم والنبات ذو لسين طويل وعديم الأذينات

2) الحنيطة *Loliuimrigidum* نبات عشبي حولي يعود الى العائلة النجيلية Fam : Gramineae
يتكاثر بالبذور ويبلغ عدد البذور التي يكونها النبات الواحد (1360 بذرة)
الساق قائمة ارتفاعها (30 - 45 سم) ، الأوراق بسيطة شريطية الشكل ذات غمد طويل ولسين واضح وعديم الأذينات
الأزهار توجد في نورات سنبلية خالية من السفا مرتبة بصورة متقابلة .

Environmental Weeds
of Australia

3) الرويطة *Loliumtemulentum* نبات حولي ، الساق قائم يصل ارتفاعه الى (80 سم) العقد تكون بلون بني فاتح والتفرعات تكون قوية ، الورقة شريطية عريضة ، النورة سنبلة ذات صفين ، الحبوب ذات لون بني فاتح ، يكون النبات الواحد (500 حبة).

وهو من الأدغال المحبة للنتروجين ، الرويطة تشابه في صفاتها الحنيطة عدا وجود السفا في البذرة .



4) ابو دميم *Phalarisminor* دغل حولي يعود الى العائلة النجيلية Fam : Gramineae
يتكاثر بالبذور ويكون النبات الواحد (5000 بذرة) ، الساق قائمة وعدد تفرعاتها (18 فرع) ، الأوراق شريطية

تستدق تدريجياً لتكون نهاية ابرية ، عند قطع الساق يلاحظ ظهور عصارة حمراء اللون تختفي اثناء التزهير ، النبات ذو لسين شفاف محدب النهاية ، عديم الأذينات ، البذرة صغيرة الحجم .

Phalaris minor

المجموعة الثانية : ادغال الحنطة عريضة الأوراق Broad leafed weeds

1) الكلغان *Silybiummarianum*

نبات حولي شائك يعود الى العائلة المركبة Fam: Compositae

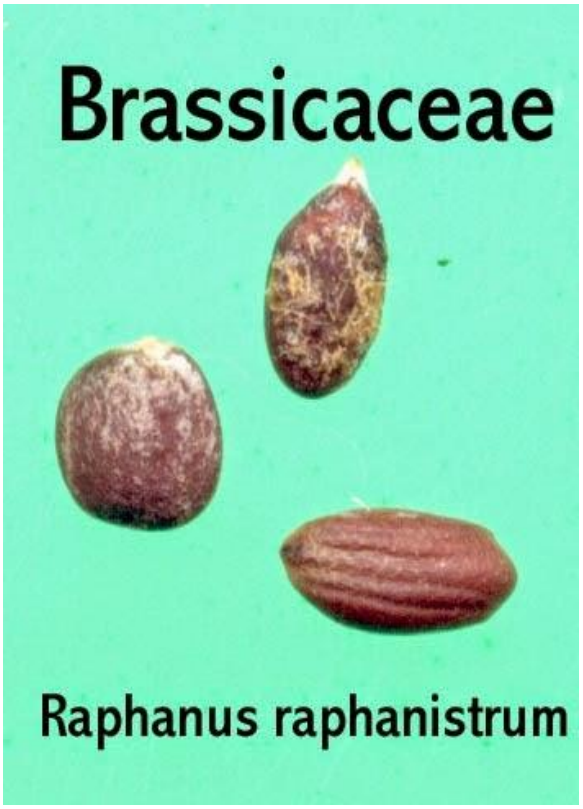
يتكاثر بالبذور ، ارتفاع النبات (120 سم) ذو تفرع قاعدي وتتراوح تفرعاته بين (6 - 8 فروع) .الأوراق

بسيطة مستطيلة الشكل مفصصة ، الأزهار صغيرة الحجم لونها ارجواني او ابيض محاطة بغلاف اخضر اللون ، البذور مستطيلة الشكل ذات لون بني غامق ، يكون النبات الواحد (1300 بذرة) .

XXI. 1
Mariendistel.

2) الفجيلة *raphanistrum raphanus* نبات عشبي حولي يعود الى العائلة الصليبية (الخردلية) Fam: Cruciferae
يتكاثر بالبذور ، الساق قائمة اسطوانية الشكل يبلغ ارتفاعها (80 - 120 سم) ، الأوراق بسيطة والأزهار صغيرة الحجم صفراء اللون ، البذور بيضوية الى كروية الشكل لونها احمر قاتم يميل الى البني ، النبات الواحد يكون (13000 بذرة) .

Raphanus raphanistrum
Photos: L. Fontanini, K.C. Richardson & J.F. Smith


Brassicaceae
Raphanus raphanistrum

3) الخردل البري *Sinapisarvensis* نبات عشبي حولي يعود الى العائلة الصليبية Fam : Cruciferae يتكاثر بالبذور ، الساق قائمة ارتفاعها (80 - 100 سم) ينمو بالدرجة الأولى في المناطق الشمالية من العراق ، ازهاره صليبية صفراء اللون ، البذور صغيرة الحجم ملساء قريبة من الكروية سوداء اللون ، عدد البذور التي يكونها النبات الواحد (400 بذرة) .

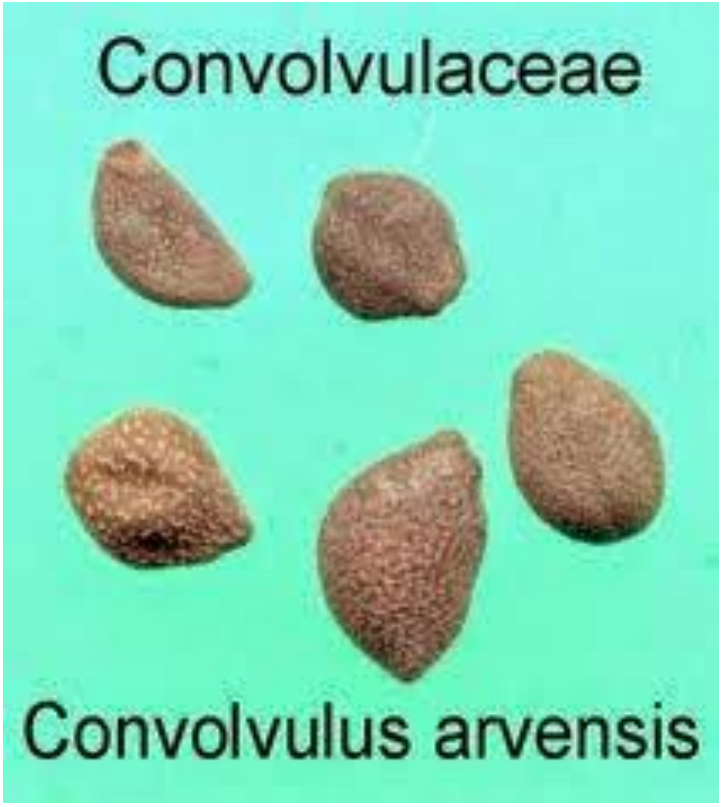
4) السليجة *Beta vulgaris* نبات حولي يعود الى العائلة الرمرامية Fam : Chenopodiaceae يتكاثر بالبذور ، الساق قائمة بسيطة او متفرعة خضراء اللون يبلغ ارتفاعها (50 سم) ، الأوراق بسيطة متبادلة الوضع على الساق بيضوية الى ملعقية الشكل ، الأزهار عنقودية الشكل خضراء اللون ، البذور صغيرة الحجم شديدة الحمرة ، عدد البذور التي يكونها النبات الواحد (1600 بذرة) .

Pl. 270. Betie vulgaire./(Betterave). Beta vulgaris L..

5) المديد *Convolvulus arvensis* من الأدغال المعمرة يعود الى العائلة العليقية (اللبادية) : Fam Convolvulaceae
يتكاثر بالبذور والريزومات ، الساق رفيعة او ملتفة او زاحفة يصل طولها الى (3 م) ، الأوراق رمحية وقلبية الشكل ، الأزهار وردية اللون او بيضاء ، الثمرة علبة تحتوي على (2 - 3 بذرة) البذور سوداء او رمادية بنية اللون ، يكون النبات الواحد (160 - 600 بذرة) وقد تصل الى (850 بذرة) تحتفظ البذور بحيويتها لمدة (20 سنة) او اكثر ينمو في بداية الربيع وهو من الأدغال المحبة للضوء والحرارة ويتحمل الجفاف لفترة طويلة .

Convolvulus arvensis
M010-21
mbleeker@euronet.nl

1 mm



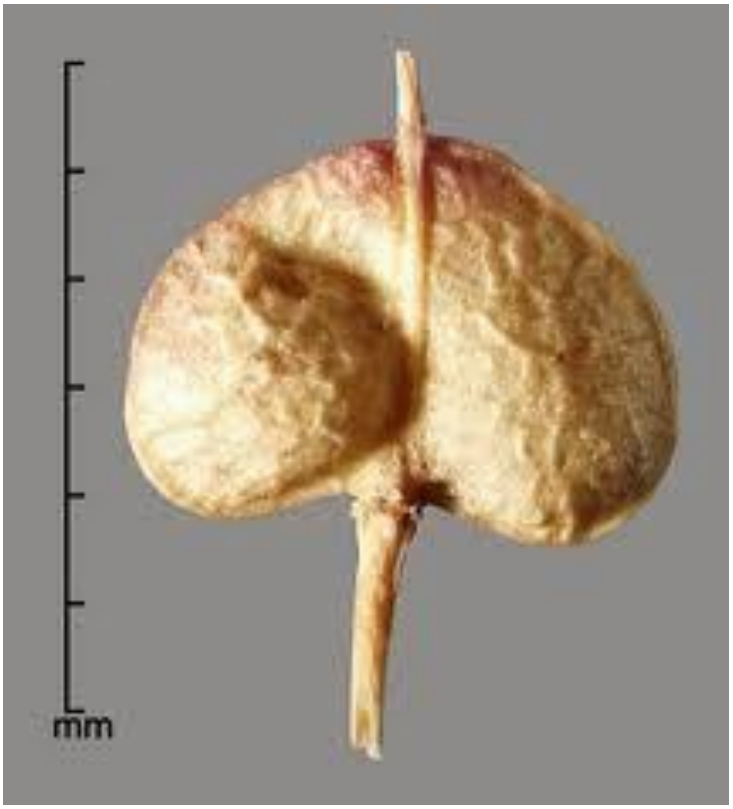
6) الخباز *Malvaparviflora* دغل حولي شتوي يعود الى العائلة الخبازية Fam : Malvaceae
يتكاثر بالبذور وهو نبات زغبي ، الساق مرتفعة عن الأرض ، الأوراق ذات سويق طويل لها اذينات متبادلة وكفية التعرق قلبية الشكل ، الأزهار بنفسجية اللون ذات حامل قصير ، البذور ملساء قهوائية اللون .

Malvaceae
Malva parviflora

7) الجنيبرة *Cardariadraba* من الأدغال المعمرة التي تعود الى العائلة الصليبية Fam : Cruciferae يتكاثر بالبذور والرايزومات ، النبات قائم ارتفاعه (30 - 50 سم) يتميز بأزهاره البيضاء اللون ، بذوره صغيرة الحجم بنية اللون ، يبلغ عدد البذور التي يكونها النبات الواحد (7950 بذرة)

Photo by
Richard Old
www.xcservices.com

Brassicaceae
Cardaira draba



8) زند العروس *Ammi majus* دغل حولي يتكاثر بالبذور يعود الى العائلة المظلية Fam : Umbiliferae الساق قائم املس خالي من الزغب ارتفاعه (120 سم) ، الأوراق مفصصة تفصصاً ريشياً ،الأوراق العلوية اصغر من السفلية وتكون رفيعة ، النورة الزهرية مظلية تحمل ازهار صغيرة الحجم كثيرة العدد بيضاء اللون .

Environmental Weeds
of Australia

طرق مكافحة الأدغال Weed Control اولاً : الطرق الميكانيكية :

1) القلع باليد : وتستخدم على الأدغال الحولية وهي تستأصل الدغل من الجذور فلا يعاود الإنبات مرة اخرى وهذه الطريقة غير فعالة مع الأدغال المعمرة .

2) العزق بالفؤوس : تستخدم في حالة توفر الأيدي العاملة وهي فعالة مع الأدغال الحولية والمحولة والتي تكون جذورها سطحية ، وكذلك تستخدم مع الأدغال المعمرة بشرط ان تكرر لعدة مرات.

3) الحراثة : وهي فعالة في مكافحة كل انواع الأدغال.

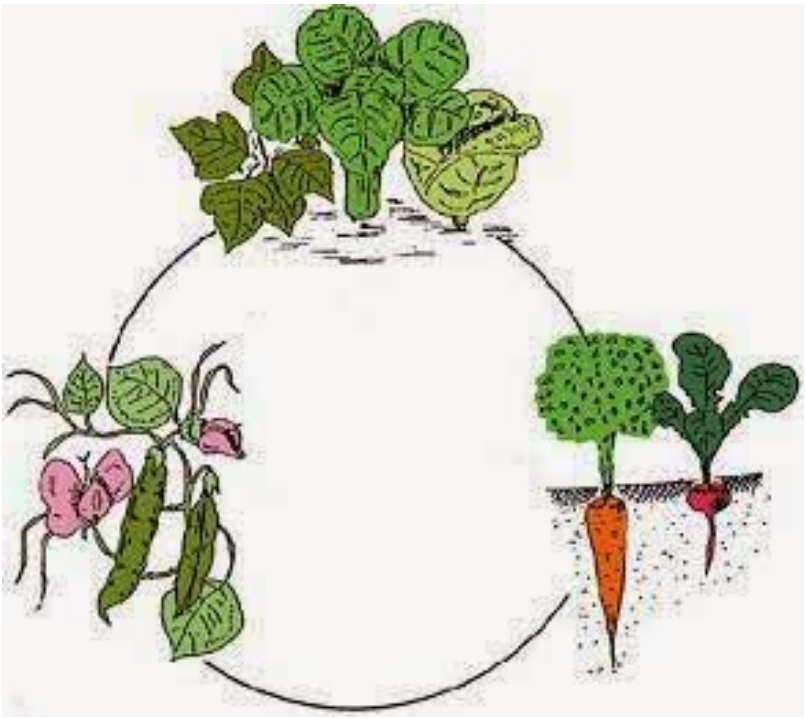
4) الحش

5) الغمر بالماء : وهذه الطريقة تستند على مبدأ تقليل الأوكسجين عن النباتات المغمورة بالماء .

ثانياً : الطرق الفيزياوية : مثل الحرارة وهي استخدام اللهب او بخار الماء حيث تسبب قتل النموات الخضراء .

ثالثاً : المغطيات : استخدام البلاستك او النايلون الأسود لمنع وصول الضوء الى الأدغال.

رابعاً : الدورات الزراعية : تنمو مع بعض المحاصيل الاقتصادية ادغال معينة ترافق ذلك المحصول بسبب قابلية هذه الأدغال على منافسة هذه المحاصيل وكذلك تشابه متطلبات النمو لكل من المحصول والدغل ولأجل تقليل عدد الأدغال تستخدم دورة زراعية يغير فيها نوع المحصول وبذلك تتغير متطلبات النمو وتقل اعداد الأدغال ، بالإضافة الى فوائد الدورة الزراعية في تحسين خواص التربة الفيزياوية والكيمياوية وذلك لاستخدام محاصيل بقولية في الدورة الزراعية .



خامساً : الطرق البايولوجية : استخدام الأعداء الحيوية الطبيعية للتأثير على الأدغال بشرط عدم التأثير المحصول الأقتصادي مثل استخدام الحشرات والفطريات والبكتريا (مثل استخدام الحشرات على الصبير في استراليا) .

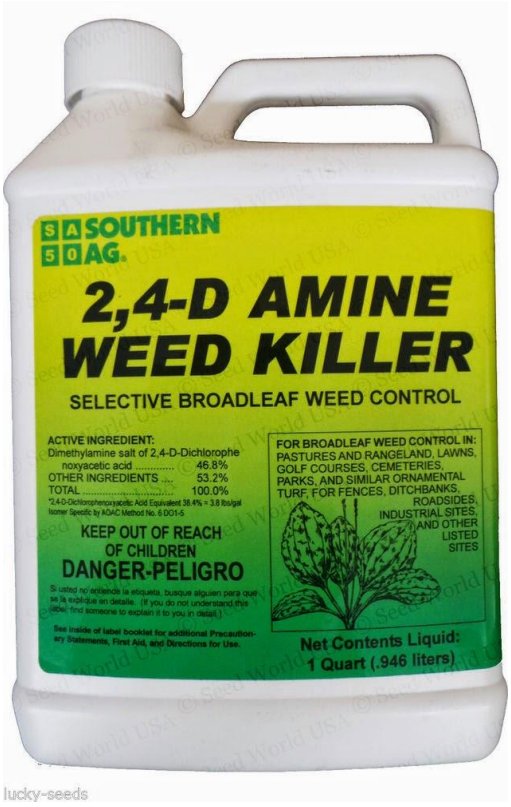
سادساً : الطرق الكيمياوية : وهي استخدام المبيدات الكيمياوية.

المبيد : هو مادة او خليط من مواد كيمياوية يستخدم للتقليل من الأضرار الاقتصادية التي تسببها الآفات ومنها الأدغال .

ان مبيدات الأدغال عبارة عن مواد كيمياوية تختلف في اصل تركيبها (مواد عضوية ، مواد معدنية) يتميز كل منها بخصائص معينة يمكن ان تلحق الضرر بالنباتات المكافحة بها وبنسب متفاوتة حسب نوع النبات فقد تكون النباتات حساسة لها فتقضي عليها كلياً او تكون متوسطة الحساسية حيث تتأثر جزئياً او قد لا تتأثر كلياً فتكون مقاومة لذلك المبيد .

وتقسم مبيدات الأدغال حسب تخصصها الى :

1) مبيدات انتخابية Selective Herbicides : هي المبيدات التي تؤثر على انواع معينة من النباتات ولا تؤثر على انواع اخرى مثل مبيد Topic يؤثر على الأدغال رفيعة الأوراق ومبيد 2 , 4 – D يؤثر على الأدغال عريضة الأوراق .

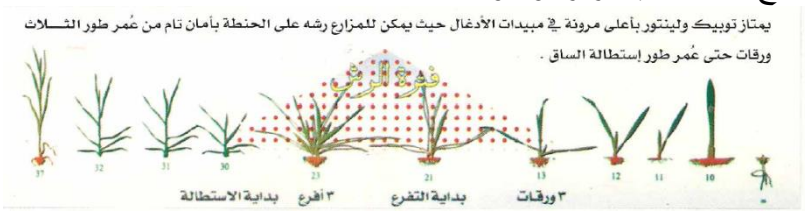


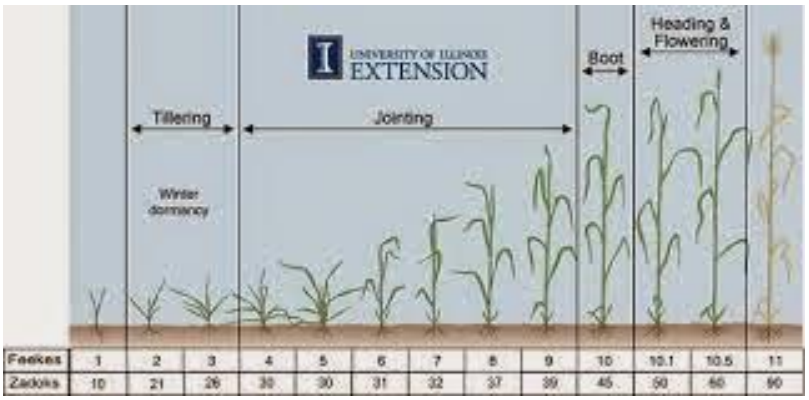
2) مبيدات غير انتخابية Non Selective Herbicides : هي المبيدات التي تؤثر على جميع انواع النباتات دون تميز .مثل مبيد Gramaxon ومبيد Glyphosate .

ميكانيكية التأثير السام لمبيدات الأدغال :

تؤثر مبيدات الأدغال في واحد او اكثر من الفعاليات الحيوية للنبات مثل التمثيل الضوئي ، التنفس ، تمثيل

الكربوهيدات ، تمثيل البروتينات ، تمثيل الحوامض النووية . فالمبيدات تعمل على افساد حيوية النبات عن طريق اعاقة هذه التفاعلات وينتج عن ذلك إضرار أو موت النبات .





المبيدات المستخدمة في مكافحة ادغال الحنطة

ت	اسم المبيد	نوع الأدغال المكافحة	معدل الأستعمال ب (دونم)	الملاحظات
1	الشيفاليه Chevalier 15 % WG	الأدغال رفيعة الأوراق (الشوفان البري ، الحنيطة ، الرويطة ، ابو دميم) الأدغال عريضة الأوراق (السليجة ، الفجيلة ، الكلغان الخردل البري ، الخباز ، الجزر البري ،الحندقوق)	75 غم 75 غم	يتم الرش بالمبيد عند بلوغ الأدغال (4 – 6) اوراق والحنطة في عمر (4 - 5) اوراق .
2	اتلنتس Atlantis 12.6 % OD	الأدغال الرفيعة والعريضة	180 سم3 + 125 سم3 مادة ناشرة 0	كما في مبيد الشيفاليه
3	التوبك Topic 10 % EC	الأدغال رفيعة الأوراق (الشوفان البري ، ابو دميم ، الحنيطة ،الرويطة)	150 سم3	يرش عند بلوغ الأدغال مرحلة (2 - 4 اوراق) يمكن خلط هذا المبيد مع مبيد لانتور لمكافحة الأدغال الرفيعة والعريضة معاً .

4	لنتور Lintur 70 % WG	الأدغال العريضة الأوراق	30 - 45 غم	يرش عندما تكون الأدغال في مرحلة 4 – 5 أوراق والحنطة في مرحلة التفرعات وحتى مرحلة الأستطالة .
5	2 , 4 – D 72 % Amine	الأدغال عريضة الأوراق (السليجة ، الكلغان ، المديد ، الخردل البري)	333 سم3	يرش عندما تكون الحنطة في مرحلة التفرعات وحتى مرحلة تكوين العقد . يمنع استخدام المبيد عندما تكون الحنطة في طور البادرات او بعد تكوين العقد .
6	الوكسان Illoxan 28 % EC	الأدغال رفيعة الأوراق	750 سم3	يستخدم للحنطة والشعير
7	الوكسان Illoxan 37 % EC	الأدغال رفيعة الأوراق	650 سم3	
8	كرانستار Granstar 75 % DF	الأدغال عريضة الأوراق	5 غم	يرش عندما تكون الأدغال في عمر (4 – 2) اوراق ويمكن خلطه مع المبيدات التالية : الوكسان او التوبك وحسب التوصية الخاصة بكل مبيد .
9	بالاس Pallas	الأدغال رفيعة وعريضة الأوراق	125 سم3	

رقم المحاضرة: 15	
عنوان المحاضرة:	امتحان
اسـم المدرس:	أ.م.د. جاسم عبدالله حياوي
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الرابع
الهدف العام من المحاضرة:	
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	
استراتيجيات التيسير المستخدمة	
المهارات المكتسبة	
طرق القياس المعتمدة	

- **المصادر الاساسية:**
- الكتاب المقرر: محاضرات في مكافحة الادغال
- كتاب الادغال . دكتور سالم حمادي عنتر
- الاعشاب الضارة – بيئتها وطرق انتشارها ومكافحتها . دكتور عبدالمعين شبيب حمد & دكتور جاسم عبدالله حياوي

- **المصادر المقترحة:**
-